

Sari Jaakola  
Outi Lyytikäinen  
Ruska Rimhanen-Finne  
Saara Salmenlinna  
Carita Savolainen-Kopra  
Jaana Pirhonen  
Jaana Vuopio  
Jari Jalava  
Maija Toropainen  
Hanna Nohynek  
Salla Toikkanen  
Jan-Erik Löflund  
Markku Kuusi  
Mika Salminen  
(toim.)

# Tartuntataudit Suomessa 2013

RAPORTTI



**Jaakola Sari, Lyytikäinen Outi, Rimhanen-Finne Ruska, Salmenlinna Saara,  
Savolainen-Kopra Carita, Pirhonen Jaana, Vuopio Jaana, Jalava Jari, Toropainen Maija,  
Nohynek Hanna, Toikkanen Salla, Löflund Jan-Erik, Kuusi Markku, Salminen Mika (toim.)**

# **TARTUNTATAUDIT SUOMESSA 2013**



TERVEYDEN JA  
HYVINVOINNIN LAITOS

**Raportti 16/2014**

© Julkaisija  
Terveysten ja hyvinvoinnin laitos (THL)  
Tartuntatautiseurannan ja -torjunnan osasto  
PL 30 (Mannerheimintie 166)  
00271 Helsinki  
Puhelin: 029 524 6000  
<http://www.thl.fi/infektiotaudit>

Toimituskunta: Sari Jaakola, Outi Lyytikäinen, Ruska Rimhanen-Finne, Saara Salmenlinna, Carita Savolainen-Kopra, Jaana Pirhonen, Jaana Vuopio, Jari Jalava, Maija Toropainen, Hanna Nohynek, Salla Toikkanen, Jan-Erik Löflund, Markku Kuusi ja Mika Salminen.

Raporttiin sisällytettiin lisäksi kuvia ja taulukoita, joita ei rutiiniraportoinneissa käytetä.

Sukupuoli-, ikä- ja aluejakaumat löytyvät verkkosivuiltamme.

Tartuntatautirekisterin luvut päivittyvät joidenkin tautien osalta vielä painotuotteessa olevien lukujen jälkeen. Ajantasaiset luvut löytyvät osoitteesta **<http://tartuntatautirekisteri.fi/tilastot>**

*Taitto:* Kati Tiirikainen

Tartuntataudit Suomessa 2013.

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos, Raportti 16/2014

ISBN (painettu) 978-952-302-189-1  
ISSN (painettu) 1798-0070

ISBN (verkko) 978-952-302-190-7  
ISSN (verkko) 1798-0089

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-190-7>

Juvenes Print – Suomen yliopistopaino Oy  
Tampere

# Sisältö

## JOHDANTO • 5

## HENGITYSTIEINFEKTIOT • 7

|                      |    |
|----------------------|----|
| Adenovirus .....     | 7  |
| Influenssa .....     | 7  |
| Parainfluenssa ..... | 9  |
| Rinovirus .....      | 10 |
| RSV .....            | 10 |
| Hinkuyskä .....      | 10 |
| Keuhkoklamydia ..... | 11 |
| Legionella .....     | 11 |
| Mykoplasma .....     | 12 |

## SUOLISTOINFEKTIOT • 13

|   |    |
|---|----|
| Elintarvikevälikkeiset epidemiat .....                  | 13 |
| <i>Clostridium difficile</i> .....                      | 14 |
| Enterohemorraginen <i>Escherichia coli</i> (EHEC) ..... | 15 |
| Kampylobakteeri .....                                   | 16 |
| Listeria .....  | 16 |
| Salmonella .....  | 16 |
| Shigella .....  | 18 |
| Yersinia .....  | 19 |
| Norovirus .....   | 19 |
| Rotavirus .....   | 20 |

## HEPATIITIT • 22

|                    |    |
|--------------------|----|
| Hepatiitti A ..... | 22 |
| Hepatiitti B ..... | 22 |
| Hepatiitti C ..... | 22 |

## SUKUPUOLITAUDIT • 25

|                   |    |
|-------------------|----|
| Klamydia .....    | 25 |
| Tippuri .....     | 25 |
| Kuppa .....       | 26 |
| Hiv ja aids ..... | 26 |

## MIKROBILÄÄKERESISTENSSI • 28

|            |    |
|------------|----|
| MRSA ..... | 28 |
| VRE .....  | 28 |
| ESBL ..... | 29 |

## TUBERKULOOSI • 32

|                    |    |
|--------------------|----|
| Tuberkuloosi ..... | 32 |
|--------------------|----|

## MUUT INFEKTIOT • 36

|   |    |
|---|----|
| Invasiivinen pneumokokkitauti .....                   | 36 |
| Haemophilus .....                                     | 37 |
| Meningokokki .....                                    | 38 |
| MPR-taudit (tuhkarokko, sikotauti, vihurirokko) ..... | 39 |

|  |    |
|--|----|
| Vesirokkovirus .....   | 39 |
| Borrelia (Lymen tauti).....                                  | 40 |
| Puutiaisaivotulehdus, tickborne encephalitis (TBE) .....     | 40 |
| Puumalavirus .....   | 41 |
| Pogostantauti .....  | 42 |
| Tularemia.....   | 43 |
| Rabies .....   | 43 |
| Malaria, dengue ja matkailuun liittyvät muut infektiot ..... | 43 |
| Lasten veri- ja likvorilöydökset .....                       | 45 |
| Aikuisten veri- ja likvorilöydökset .....                    | 52 |

## KIRJOITTAJAT • 66

# Johdanto

Tartuntatautien seurannan ja -torjunnan EU-tason yhteistoiminnassa tapahtui vuonna 2013 merkittävä muutos, kun EU:n parlamentin ja neuvoston päätös (1038/2103/EU) valtioiden rajat ylittävistä vakavista terveysuhkista astui voimaan 6.11.2013. Päätös saa automaattisesti lainvoiman jäsenmaissa ja se lisää komission toimintavaltuuksia paitsi tartuntatautien torjunnan ja seurannan alueella, myös ympäristö- ja kemiallisissa uhissa. Päätöksessä määritellään mm. EU:n tartuntatautien seurantajärjestelmä ja sen kansalliset toimivaltaiset viranomaistahot (Suomessa THL), varhaisvaroitus- ja reagointijärjestelmä ja sen kansalliset edustajat (STM ja THL) sekä rajat ylittävien terveysuhkien torjunnan koordinaatiosta vastaava terveysturvakomitea, joka koostuu jäsenmaiden toimivaltaisten viranomaisten edustajista (STM).

Päätös lisää komission toimivaltaa rajat ylittävissä terveysuhissa varsin selvästi ja velvoittaa jäsenmaita tiedottamaan ja koordinoimaan torjuntatoimiaan keskenään entistä paremmin.

Komissio sai päätöksen kautta myös valtuudet vaatia jäsenmailta selvityksiä valmius- ja varautumissuunnitelmistaan ja antaa mahdollisuuden EU:n laajuisten lääketieteellisten torjuntatoimien esim. rokotteet ja lääkkeet yhteishankintasopimusten tekemiseen.

Kansallisessa seurannan ja torjunnan yhteistyössä ei tapahtunut merkittäviä muutoksia vuoden 2013 aikana, ellei näihin sitten lasketa valtioneuvoston päätöksen perustuvia STM:n hallinnonalan tutkimustoimintaan kohdistuvia budjettivähennyksiä, jotka koskevat koko THL:ää ja aiheuttavat jokavuotista toiminnan supistumista ainakin vuoteen 2017 asti. Näistä johtuen myös tartuntatautien seurannan ja torjunnan osastolla jouduttiin supistamaan henkilökuntaa viiden henkilötyövuoden verran ja joitakin epidemianseurantaan kuuluvia mikrobityypitystointintoja (*Yersinia* ja *Clostridium difficile*) jouduttiin merkittävästi vähentämään. Tulevien vuosien jo tiedossa oleviin leikkauksiin on myös tartuntatautien seurantajärjestelmää kehitettäessä varauduttava.

Vuonna 2013 SOTE-uudistus oli yhä kesken, jonka vuoksi tartuntatautilain kokonaisuudistus oli merkittävästi hidastunut. Tätä kirjoitettaessa SOTE-periaatteet ovat selvinneet ja tämä antaa toiveita siitä että laki saadaan valmiiksi vuoden 2014 aikana ja mahdollisesti voimaan 2015. Tämä voi tuoda erityisesti tartuntatautien torjunnan alueellisen ja paikallisen toiminnan työnjakoon ja koordinaatioon muutoksia,

mutta voi myös mahdollistaa alueellisen ja valtakunnallisen toiminnan välisen yhteistoiminnan tiivistämisen. Esim. sairaala- ja laitosinfektioiden seurantaa ja torjunnan edellytyksiä pyritään lain valmisteluissa vahvistamaan.

## EPIDEMIOLOGINEN YLEISKUVA 2013

Influenssaepidemiakausi vuoden 2012–2013 vaihteessa osoittautui edelliskautta pidemmäksi ja influenssa A ja B -epidemiat sijoittuivat samalle ajanjaksolle, tammikuusta helmikuulle. Kauden valtavirukseksi nousi influenssa A(H1N1)pdm09, joskin myös edelliskautena dominoineita A(H3N2) viruksia esiintyi kautta maan. RSV-epidemia seurasi tyypillistä kausivaihteluaan ja oli edellisvuotta selvästi pienempi. Rinovirusinfektiot otettiin osaksi hengitystievirusinfektioiden virologista anturikeskuseurantaa, ja niitä esiintyikin sekä syys- että kevätkaudella tasaiseen tahtiin. Sen sijaan vuonna 2012 huippunsa saavuttanut mykoplasmaepidemia näyttää laantuneen takaisin epidemioiden väliselle tasolle. Hinkuyskätapausten määrä väheni edellisvuoteen verrattuna. Tuberkuloositapauksia ilmoitettiin vähemmän kuin aikaisemmin, mutta sairastuneet olivat entistä nuorempia. Kolmanneks tapauksista todettiin ulkomaalaisilla, joka kuvaa epidemiologiassa tapahtuvaa vähittäistä demografista muutosta ikääntyvien reaktivaatiotapausmäärien tasaisesti vähentyessä. Keuhkotuberkuloosin hoidon lopputulos oli samaa hyvää luokkaa kuin useimmissa EU-maissa, vaikka aivan WHO:n tavoitteisiin ei vielä päästäkään.

Vuoden aikana havaittiin useita vakavia elintarvikeperäisiä epidemioita. Pastöroimattoman maidon myynti aiheutti *Salmonella* Typhimurium -epidemian. EHEC aiheutti kaksi laajahkoa ryvystä. Taustaselvitykset viittasivat vahvasti elintarvikevälikäyttöön leviämiseen, mutta varsinaista tartunnanlähdeä ei pystytty osoittamaan. Pohjoismaiden kesken havaittiin hepatiitti A-epidemia, joka aiheutti Suomessa ainakin 11 todennäköisesti samasta lähteestä peräisin olevaa sairastumista. Perimältään samaa kantaa todettiin myös muissa Pohjoismaissa, Islantia lukuun ottamatta. Todennäköisin tartunnanlähde olivat pakastemarjat. A-hepatiitin tapausmäärät viisinkertaisesti olivatkin edellisvuoteen verrattuna.

Espoolaishotellissa lähes 200 henkilöä sairastuttaneen epidemian aiheuttaja osoittautui alkuun vaikeasti tun-

nistettavaksi ja paljastui vasta asiantuntijalaboratorion tutkimuksin norovirukseksi. Kampylobakteeri- ja *Clostridium difficile* -tapausten määrät laskivat edellisvuodesta jonkin verran. Kampylobakteeri on kuitenkin yleisin suolistotulehduksia aiheuttava bakteeri Suomessa, jonka kausivaihtelun taustaa ei kuitenkaan täysin ymmärretä. *Clostridium difficile* ilmaantuvuudessa on yhä huomattavia alueellisia eroja.

Sukupuolitautien ja HIV-infektion epidemiologinen tilanne jatkui varsin vakaana, mutta klamydiainfektio on muiden Pohjoismaiden tapaan Suomessa jatkuvasti huomattavan yleinen. Tippurin kohdalla ns. seksimatkatilanne näyttää olevan merkittävä taustatekijä ulkomailla saaduissa tartunnoissa. Hepatiittiviruksista C-tyypin tapauksia ilmoitetaan yhä runsaasti vuositason tasolla, ja tartuntojen torjunnassa tulee lähitulevaisuudessa olemaan uusia vaihtoehtoja lääkinällisen hääntöhoitojen mahdollisuuden kautta. Jotta ilmaantuvuuteen voitaisiin merkittävästi vaikuttaa, hoitojen täytyisi kuitenkin kattaa merkittävä osa korkean riskin ryhmästä. Tämä vaatii ruiskuhuumeiden käyttäjille sopeutettujen tehokkaiden hoitomallien luomista.

Vaikka vuoden aikana todetuista karbapenemaaseja tuottavista bakteerikannoista suurin osa oli lähtöisin ulkomailta, Suomessa todettiin ensimmäinen varsinainen paikallinen KPC-karbapeneesigeenin omaavan *K. pneumoniae* -bakteerin aiheuttama epidemia. MRSA-tapausten ja -veriviljelylöydösten määrä pysyi edellisvuosien tasolla ja VRE-tapausten määrä väheni. *E. coli* ESBL-löydösten määrän lisääntyminen sen sijaan jatkui. Rokoteserotyyppien aiheuttamia vakavia pneumokokkitauteja todettiin alle 2-vuotiaalla ainoastaan kuusi, joista yhtä lukuun ottamatta kaikki rokottamattomilla lapsilla. Penisilliinille vastustuskykyisten ja herkkydeltään alentuneiden pneumokokkikantojen osuus kääntyi laskuun.

Tuhkarokko-, vihurirokko- ja sikotautitilanne (MPR-taudit) säilyi yhä erinomaisena kiitos korkean rokotuskattavuuden. Tapauksia todettiin vain kourallinen ja ne liittyivät lähes kaikki rokottamattomien henkilöiden ulkomaan matkailuun.

Meningokokki-infektiot vähenivät kolmanneksella kolmeen edellisvuoteen verrattuna. Suomessa varusmiehet saavat palvelusaikanaan nelivalenttisen polysakkaridirokotteen, muutoin meningokokkrokotteita käytetään lähinnä matkailun ja epidemioiden yhteydessä. Valtaosa B-seroryhmän aiheuttamista tapauksista todettiin pienillä lapsilla ja Y-ryhmän kohdalla vanhemmat ikäryhmät ovat valtaosaa.

Puutiaisen välityksellä leviävistä taudeista sekä virusperäisen aivotulehduksen (TBE) että borrelian aiheuttamat tapausmäärät pysyivät edellisvuosien tasolla.

Suomeen kantautui matkailun kautta sekä vain ulkomailla esiintyviä infektioita, kuten malariaa ja denguekuumetta, mutta myös merkittäviä määriä meiltä, joko rokotuksin tai muiden torjunta- ja ennaltaehkäisytoimin hävitettyjä tai harvinaistuneita tauteja, kuten mm. salmonellaa, legionellaa, seksitau- teja ja A-hepatiitti-virusinfektioita. Rabiekselle altistui ulkomailla 50 henkilöä.

Helsingissä 16.5.2014

Mika Salminen  
osastojohtaja



# Hengitystieinfektiot

- Influenssa A:n epidemiakausi 2012–2013 osoittautui edelliskautta pidemmäksi.
- Influenssa B -epidemia ajoittui samaan ajankohtaan, jouluku–toukokuu, kuin influenssa A -epidemia.
- RSV-epidemia oli odotetusti pienempi kuin edellisvuoden talviepidemia.
- *Mycoplasma pneumoniae* -tauditapausten määrä on laskenut epidemioiden väliselle tasolle.
- Hinkuyskää havaittiin selvästi vähemmän kuin vuonna 2012.

## ADENOVIRUS

Vuonna 2013 todettiin 700 varmistettua adenovirusinfektiota (2012: 677). Tapauksia oli eniten alle 5-vuotiailla, mutta runsaasti myös ikäryhmissä 5–9, 15–19 ja 20–24. Määrät olivat suurimmat marraskuussa (yli 80/kuukausi) ja pienimmillään heinä- ja elokuussa (noin 40/kuukausi).

Adenoviruksia tunnetaan 57 tyyppiä. Osa niistä aiheuttaa hengitystieinfektioita, osa suolisto-, silmä- tai muita infektioita. Adenovirukset ovat yleisiä taudinaiheuttajia imeväisikäisillä ja pienillä lapsilla, harvinaisempia aikuisilla. Vuoden 2013 aikana ei ollut todettavissa varsinaista adenovirusepidemiaa vaan adenoviruksia esiintyi tasaisesti koko vuoden.

Laboratorioissa on erilaisia testimenetelmiä käytössä, joiden avulla pystytään osoittamaan adenoviruksia kliinisistä näytteistä. Antigeenien osoitus, virusviljely ja PCR ovat hyvin herkkiä ja luotettavia menetelmiä, joita käytetään erikoistuneissa viruslaboratorioissa.

## INFLUENSSA

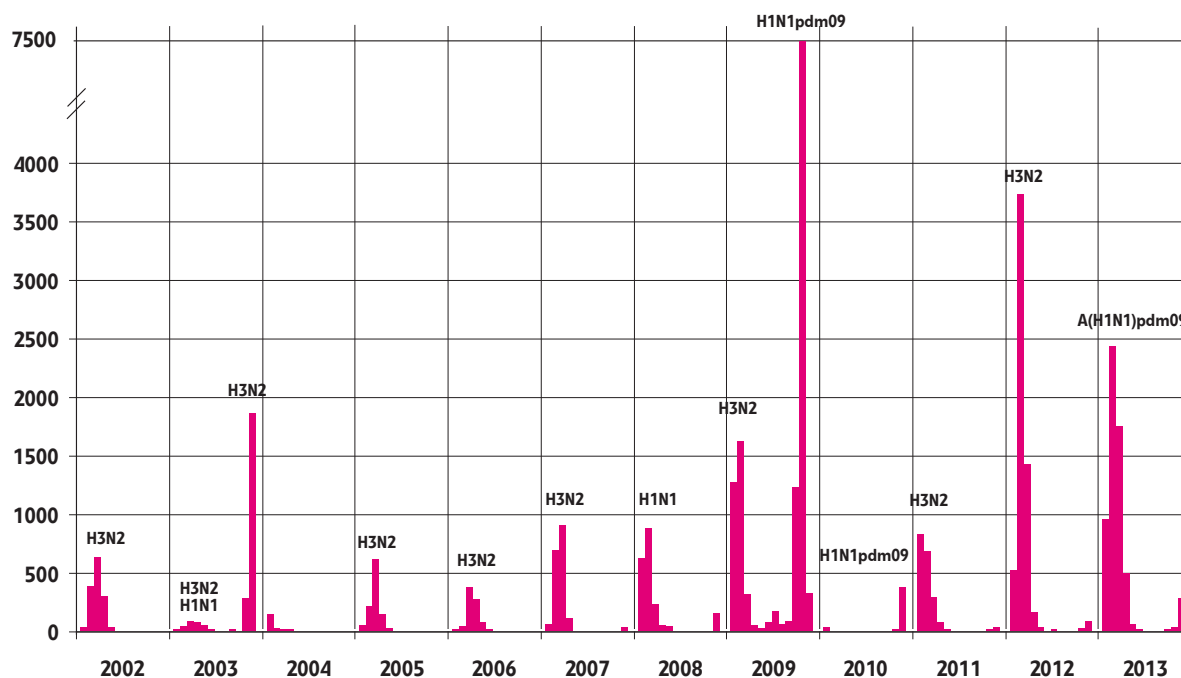
Talven 2013 epidemiakausi alkoi tammikuussa, saavutti huippunsa helmikuussa ja jatkui huhtikuun puoliväliin saakka. Epideemiseksi valtavirukseksi nousi kaudella 2012–2013 influenssa A(H1N1)pdm09 -alatyypin virukset. Valtaviruksen kanssa samanaikaisesti esiintyi myös influenssa A(H3N2) - ja B-viruksia.

## Influenssa A

Vuonna 2013 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 6061 influenssa A -löydöstä, joka on lähes saman verran kuin edellisenä vuonna (2012: 5960). THL:n virologian yksikön influenssavirusinfektioiden kansallisessa seurannassa todettiin 220 influenssa A -infektiota, joista noin 80 % todettiin influenssa A(H1N1)pdm09 -viruksen aiheuttamiksi. Epidemiakauden aikana molempia influenssa A -viruksia (H1N1pdm09 ja H3N2) kiersi samanaikaisesti. Ensimmäiset yksittäiset influenssa A -infektiot todettiin jo syksyn 2012 aikana, lisääntyen joulukuun aikana. Tartuntatautirekisterin ja THL:n kansallisen influenssaseurannan perusteella kauden 2012–2013 huippu saavutettiin viikkojen 5–11 aikana. Huhtikuun aikana tapausmäärät lähtivät vähenemään asteittain, kunnes toukokuussa todettiin enää yksittäisiä influenssa A -infektioita. Epidemiakausi 2012–2013 osoittautui kestoltaan edellistä kautta pidemmäksi. Influenssa A -infektioita esiintyi kaikissa ikäryhmissä. Vaikka kansallinen influenssarokotusohjelma tarjoaa ilmaisen kausi-influenssarokotteen sekä riskiryhmiin kuuluville lapsille että heidän lähipiiriinsä kuuluville ja terveille 6–35 kuukauden ikäisille lapsille, eniten influenssa A -tapauksia raportointiin erityisesti 0–4-vuotiaiden (708) ikäryhmässä. Syitä ko. ikäryhmän korkeampaan sairastavuuteen saattaa löytyä huonosta rokotuskattavuudesta, mihin on saattanut vaikuttaa uutisointi vuoden 2009 pandemiarokotteen (Pandemrix) yhteydestä narkolepsiaan sekä virheelliset käsitykset influenssan yleisyydestä ja vakavuudesta.

Viime vuosien aikana sekä influenssa A(H1N1)pdm09- että A(H3N2) -virusten geneettinen monimuotoisuus on lisääntynyt. Vuoden 2013 aikana mo-





Kuva 1. Influenssa A -tapaukset kuukausittain epideemisen virustyyppin mukaan 2002–2013, lkm.

lemmissä influenssa A -alatyypeissä todettiin esiintyvän useita geneettisiä ryhmiä.

Neljä vuotta ilmaantumisen jälkeen influenssa A(H1N1)pdm09 -virusten monimuotoisuus on lisääntynyt ja tänä aikana on todettu useita epideemisenä kiertäviä geneettisiä ryhmiä. Epidemiakauden 2012–2013 aikana todetut influenssa A(H1N1)pdm09 -virukset sijoittuivat kahteen Euroopassa yleisesti kiertäneisiin geneettisiin ryhmiin, joiden ei ole todettu poikkeavan antigeenisesti toisistaan eikä A/California/07/2009-rokoteviruksesta.

Maailmalla kiertäneet epideemiset influenssa A(H3N2) -virukset jakautuivat kahteen eri geneettiseen haaraan, Perth/16/2009 ja Victoria/208/2011, jotka jossain määrin poikkesivat antigeenisesti toisistaan. Kyseisten geneettisten haarojen sisällä virukset jakautuivat edelleen geneettisiin alaryhmiin. Vuoden 2012 aikana Victoria/208/2011-haaran virusten esiintyvyys lisääntyi ja kauden 2012–2013 influenssarokotteen A(H3N2) komponentiksi vaihdettiin Victoria/208/2011-haaran virus. Suomessa epidemiakauden 2012–2013 aikana todetut influenssa A(H3N2) -virukset kuuluivat kaikki Victoria/207/2011-haaran viruksiin ja siellä geneettiseen alaryhmään, jonka viruksia kiersi paljon myös muualla Euroopassa.

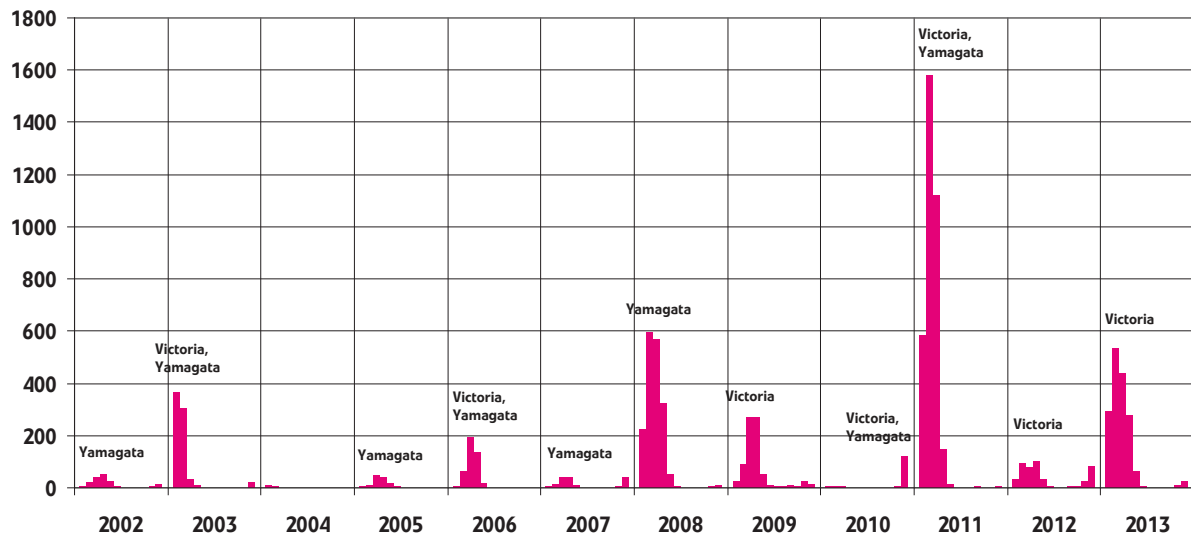
## Influenssa B

Vuoden 2012 vaisun influenssa B -epidemian jälkeen tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin vuonna 2013 yhteensä 1692 influenssa B -tapausta (2012: 464). Talven 2013 influenssa B -epidemia ajoittui samaan ajankohtaan (joulou-toukokuu) influenssa A -epidemian kanssa. Influenssa B -virusinfektioita todettiin kaikissa ikäryhmissä.

Viime vuosina maailmalla kiertävistä kahdesta influenssa B -virusten kehityshaarasta Yamagata-haaran virusten esiintyvyys lisääntyi vuoden 2012 aikana. Epidemiakaudella 2012–2013 Suomessa todettiin sekä Victoria- että Yamagata-haaran viruksia, kuitenkin enemmistö suomalaisista influenssa B -viruksista kuuluivat rokoteviruksesta poikkeavaan Victoria-haaran viruksiin. Vähäisessä määrässä todettiin molempia maailmalla kiertäviä geneettisesti ja jonkin verran antigeenisesti toisistaan poikkeavia Yamagata-haaran viruksia.

## Epidemiakauden 2013–2014 rokote

Maailmalla kiertäneiden epideemisten influenssa A ja B -virusten perusteella WHO suositteli pohjoisen pallonpuoliskon rokotekokoonpanoon epidemiakaudelle 2013–2014 muutosta. Influenssa A(H3N2) -viruskomponentti suositeltiin muu-



Kuva 2. Influenssa B -tapaukset kuukausittain epideemisen virustyyppin mukaan 2002–2013, lkm.

tettavan A/Texas/50/2012-virukseksi, joka vastaa antigeenisesti paremmin epideemisenä kiertäviä A/Victoria/361/2011-kaltaisia viruksia. Influenssa A(H1N1)pdm09-komponentti säilytettiin ennallaan A/California/07/2009-viruksena.

Influenssa B -virus muutettiin B/Massachusetts/2/2012-virukseksi, joka edelleen edusti Yamagata-haaran viruksia, mutta antigeenisesti poikkesi aiemmin rokotteessa olleesta influenssa B -viruksesta.

### Kausi 2013–2014

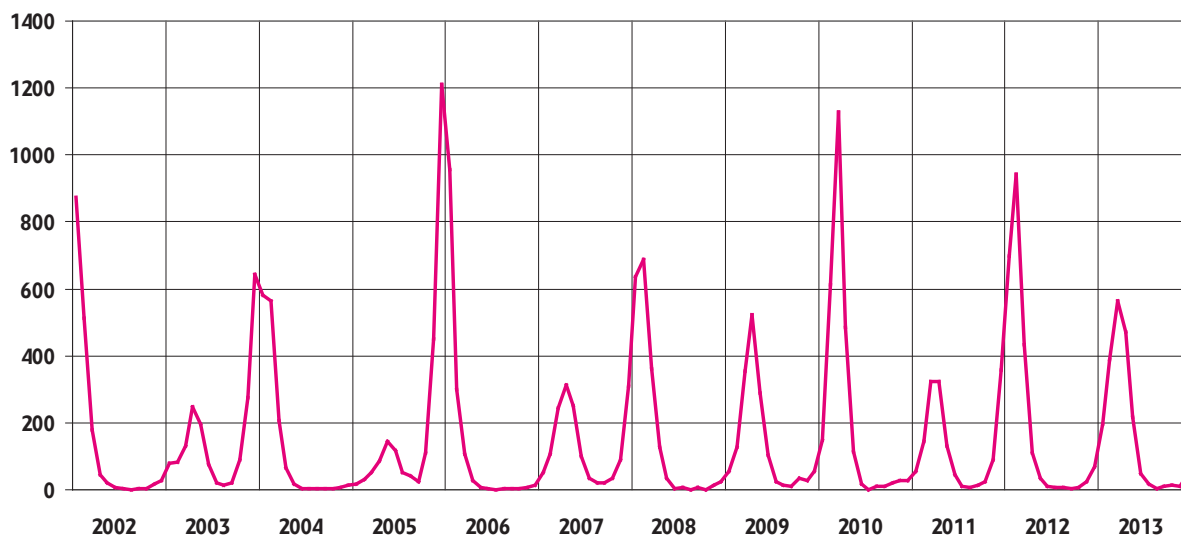
Ensimmäisiä influenssa A ja B -infektioita todettiin vuoden 2013 marras-joulukuussa. Kausi 2013–2014 käynnistyi hitaasti influenssatapausten lisääntyessä asteittain joulutammikuun aikana. Huippu saavutettiin helmikuun puolivälin aikoihin. Kauden aikana todettiin molempia influenssa A -viruksia, vaikkakin valtavirukseksi nousi influenssa A(H1N1)pdm09-virus. Yamagata-haaran influenssa B-virus infektiot olivat yksittäisiä.

Kauden 2012–2013 epideemisenä kiertävien virusten tarkempi analyysi on vielä kesken, mutta alustavasti näyttäisi että Suomessa epideemisenä kiertäneet influenssa A -virukset vastasivat melko hyvin kausi-influenssarokotteessa olevia influenssa A(H3N2)- ja A(H1N1)pdm09- sekä influenssa B -komponentteja. Helmikuussa 2014 WHO antoi uuden rokotesuosituksen pohjoisen pallonpuoliskon epidemiakaudelle 2014–2015 sen hetkisen epideemisen tilanteen perusteella. Uudessa suosituksessaan WHO ei suositellut muutoksia rokotteiden kokoonpanoon.

Kausi-influenssarokotuskampanjoinnissa korostettiin edelleen, että kaudella 2013–2014 vakavalle influenssalle alttiin henkilön lähipiiri tulisi rokottaa osana kansallista rokotusohjelmaa. Tiedot kausi-influenssarokotuskattavuudesta kaudella 2013–2014 valmistuvat huhtikuun aikana.

## PARAINFLUENSSA

Parainfluenssavirukset on koottu saman otsikon alle tartuntatautirekisteriin, vaikka laboratoriot määrittävät usein erikseen parainfluenssavirukset 1, 2 ja 3. Vuonna 2013 varmistettiin 429 parainfluenssainfektioita (2012: 401), joista suurin osa oli ikäryhmässä 0–4 vuotta. Suurimmat kuukausittaiset tapausmäärät (80–108) olivat huhti–toukokuussa ja joulukuussa (71). Parainfluenssavirusinfektioita todetaan kaikissa ikäryhmissä. Lapsen ensimmäiset parainfluenssavirustartunnat voivat johtaa hyvin rajuun, jopa sairaalahoitoa vaativaan tautiin. Kun vanhempi lapsi tai aikuinen saa parainfluenssaviruksen aiheuttaman infektion, taudinkuva on yleensä huomattavasti lievempi. Se ilmenee usein tavallisena ylähengitystieinfektiona eikä välttämättä vaadi laboratoriodiagnostiikkaa. Sen sijaan erityisryhmissä kuten immuunipuutospotilailla parainfluenssavirukset voivat aiheuttaa vakavia taudinkuvia. Parainfluenssavirus tyyppi 3 aiheuttaa lähes vuosittain pieniä epidemioita kesällä ja syksyllä. Tyypin 1 ja 2 parainfluenssat eivät aiheuta joka vuosi epidemioita. Parainfluenssavirukset, varsinkin tyyppi 1, aiheuttavat pienille lapsille usein laryngiittia.



Kuva 3. RSV-tapaukset kuukausittain 2002–2013, lkm.

## RINOVIRUS

Vuonna 2013 todettiin yli 420 varmistettua rinovirusinfektiota (2012: 211). Määrät olivat suurimmat touko-, loka- ja marraskuussa (noin 50/kuukausi) ja pienimmillään tammikuussa (12/kuukausi). Lähes 60 % infektiosta todettiin alle 4-vuotiailla lapsilla.

Rinoviruksia tunnetaan yli 150 tyyppiä. Ne ovat yleisimpiä lievien hengitystieinfektioiden aiheuttajia. Rinovirukset ovat yleisimpiä pienillä lapsilla, mutta esiintyvät kaikenikäisillä. Vuonna 2013 rinovirusinfektioita tavattiin useissa varuskunnissa. Kevään 2013 rinovirusinfektio oli osittain samanaikainen parainfluenssakauden huipun kanssa toukokuussa. Syksyn rinovirusinfektio alkoi tyypilliseen tapaan koulujen alkamisen jälkeen elokuussa ja jatkui melko tasaisena koko syyskauden.

Elokuusta alkaen rinovirukset ovat olleet mukana THL:n virologian yksikön hengitystievirusinfektioiden seurannassa, mikä saattaa osin vaikuttaa siihen että tapausluvut olivat aiempaa suuremmat. Rinovirusten osoittamiseen kliinisistä näytteistä käytetään laboratorioissa PCR-testiä, joka on erittäin herkkä ja luotettava. Erikoistuneissa viruslaboratorioissa rinoviruksia voidaan myös viljellä.

## RSV

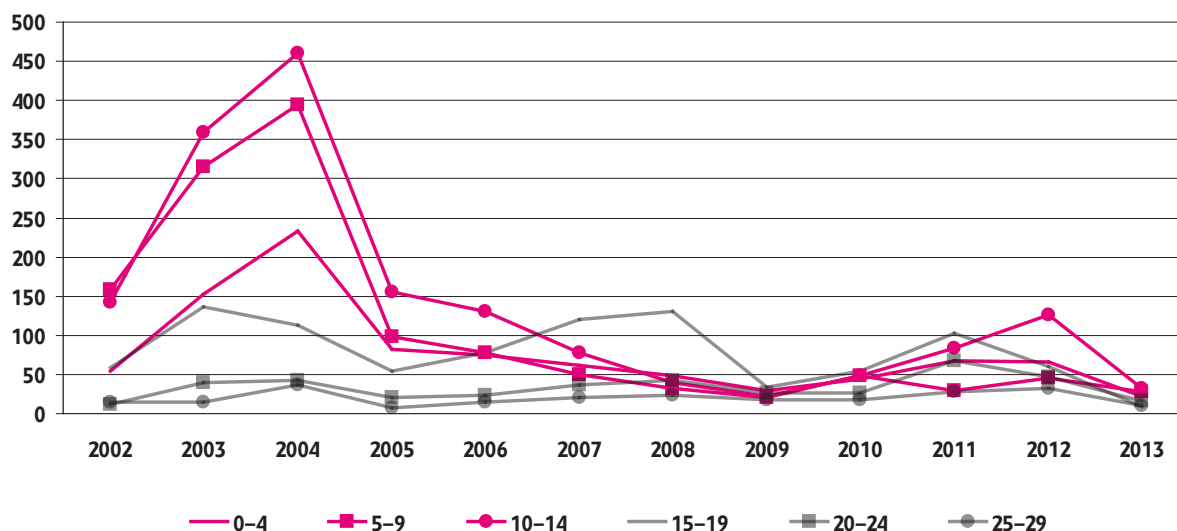
Vuonna 2013 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 1997 laboratoriotutkimuksin varmistettua RSV-tapausta (2012: 2345). Pitkäaikaisseurannassa on Suomessa havaittu joka toisena talvena esiintyvä iso

RSV-epidemia, joka usein käynnistyy marras–joulukuussa, sekä suurten epidemioiden väliin sijoittuva pienempi epidemia. Vuoden 2012 suuren talviepidemian jälkeen seurasi odotetusti pienempi epidemia, joka käynnistyi tammikuussa 2013 ja jatkui aina toukokuulle asti. RSV:n ilmaantuvuus vaihteli sairaanhoitopiireittäin (4–79/100 000), mikä johtuu todennäköisesti laboratoriodiagnostiikan käytön eroista. Aiempaan tapaan suurin osa (lähes 90 %) RSV-tapauksista oli 0–4-vuotiailla. Vaikka RSV-infektioita esiintyy kaikenikäisillä, sairaalahoitoon ja laboratoriodiagnostiikkaan johtavat taudit keskittyvät vauvoihin ja pikkulapsiin.

RSV:n diagnostiikkaan on kehitetty luotettavia pikatestejä, joita voi käyttää terveyskeskuksessa, poliklinikalla ja sairaalassa. Sairaalaympäristössä RSV tarttuu helposti potilaasta toiseen. Pikatestit nopeuttavat RSV-infektioiden tunnistamista ja voivat näin helpottaa tartuntojen torjuntaa. Erikoistuneissa viruslaboratorioissa käytetään yhä useammin geeninmonistumenetelmiä RSV:n osoittamiseksi.

## HINKUYSKÄ

Vuonna 2013 hinkuyskätapauksia ilmoitettiin tartuntatautirekisteriin 192 (3,6/100 000). Määrä oli selvästi vähemmän kuin vuonna 2012 (536; 9,9/100 000). Tapaukset painottuivat 0–14-vuotiaiden ikäryhmään. Tapauksista neljä oli alle 1-vuotiaita ja heistä kolme alle 3 kuukauden ikäisiä. Kaikkien alle 1-vuotiaiden diagnoosi perustui PCR-tutkimukseen. Muutoin diagnoosi tehtiin valtaosassa tapauksista vasta-ainetutkimuksen perusteella (178).



Kuva 4. Hinkuyskätapaukset lasten ja nuorten aikuisten ikäryhmissä 2002–2013, lkm.

Vuonna 2013 yhtä *B. pertussis* -kantaa (1/5) lukuun ottamatta testatut kannat tuottivat pertaktiinia, joka on yksi Suomessa käytetyn rokotteen komponenteista.

Kuten aiemmin, hinkuyskän ilmaantuvuus vaihteli huomattavasti sairaanhoitopiireittäin (0–13,7/100 000). Se oli suurin Kanta-Hämeen sairaanhoitopiirissä. Ahvenanmaalla, Itä-Savon, Lapin ja Länsi-Pohjan sairaanhoitopiireissä ei todettu yhtään tapausta.

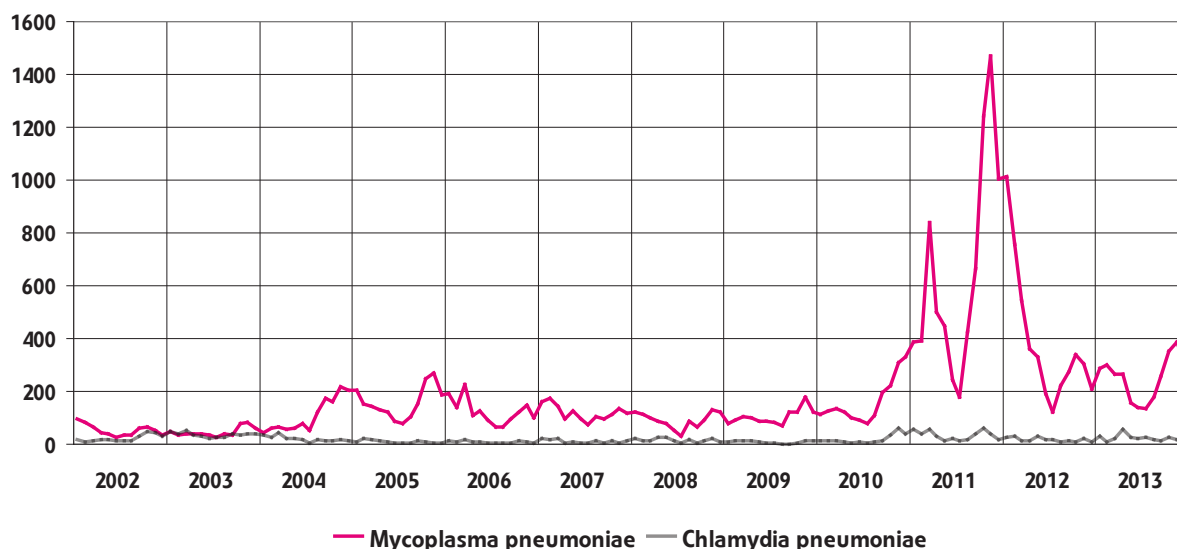
Optimaalisen hinkuyskärököttämisen strategian valitseminen on vaikeaa, sillä käytettävissä olevat rokotteet ovat suojateholtaan ja suojan kestoalta epätydellisiä. Suomessa kansalliseen rokotusohjelmaan lisättiin tehosteannos 6-vuotiaille vuonna 2003. Vuonna 2005 siirryttiin käyttämään kokosolurokotteen tilalla solutonta hinkuyskäntigeenia sisältävää yhdistelmärokotetta kaikilla neuvolaikäisillä. Nuorisoiän rokotukset toteutettiin vuoteen 2007 asti 11–13 vuoden iässä. Vuodesta 2009 nuorisoiäiset on suositeltu rokotettavaksi 14–15 vuoden iässä, eli 8. luokka-asteelta alkaen. Siirtymävaiheessa vuosina 2009–2011 näitä rokotuksia annettiin erittäin vähän. Tämä on luonut nuorisoiäisten joukkoon väliaikaisesti heikommin suojatun kohortin. Imeväisikäisten taudit kertovatkin puutteellisesta laumasuojasta. Suomi on toistaiseksi kuitenkin säästynyt laajalta hinkuyskäepidemialta, joka koettiin USA:ssa (yli 40 000 tapausta) ja Englannissa (lähes 10 000 tapausta) vuoden 2012 aikana. USA:ssa kerättiin epidemiavuonna 2012 laaja kantakokoelma, josta havaittiin, että 60 % *B. pertussis* -kannoista ei tuottanut pertaktiinia.

## KEUHKOKLAMYDIA

Vuonna 2013 vasta-ainetutkimuksiin perustuvia *Chlamydia pneumoniae* -tapauksia ilmoitettiin 285. Väestömäärään suhteutettuna eniten tapauksia todettiin Vaasan ja Lapin sairaanhoitopiireissä (12/100 000). Myös Etelä-Karjalan, Kainuun, Kymenlaakson, Länsi-Pohjan ja Satakunnan sairaanhoitopiireissä tapauksia todettiin enemmän (9/100 000) kuin Suomessa keskimäärin (5/100 000). Eniten infektioita raportoitiin 10–24-vuotiailla, mutta tapauksia tavataan kaikissa ikäryhmissä.

## LEGIONELLA

Vuonna 2013 ilmoitettiin 32 legionelloositapausta. Neljässä tapauksessa diagnoosi perustui kahteen laboratoriotestiin; 11 löydöstä perustui virtsan antigeenin osoittamiseen, 4 bakteerikannan eristykseen, 1 yskösnäytteestä tehtyyn nukleiinihapon osoitukseen ja 20 serologisiin menetelmiin. Jatkoselvityksissä ilmeni, että 15 (47 %) tapauksen taudinkuva sopi legionellakeuhkokuumeeseen. Näistä 15 tapauksesta virtsan legionella-antigeeni oli positiivinen yhdessätoista, bakteerikanta eristettiin kolmessa ja serologista näyttöä oli neljässä tapauksessa. Viittä lukuun ottamatta kaikki olivat olleet ulkomailla ennen sairastumistaan, näistä 9 Euroopan maissa ja yksi Kaukoidässä. Yksi kotimainen tartunta johti potilaan kuolemaan. Legionellakeuhkokuumepotilaista 80 % oli miehiä. Potilaiden keski-ikä oli 56 (52–67) vuotta. Kaikista viljelypositiivisista tapauksista kolme oli *L. pneumophila*



Kuva 5. *Mycoplasma pneumoniae* - ja *Chlamydia pneumoniae* -tapaukset kuukausittain 2002–2013, Ikm.

seroryhmä 1 keuhkokuumeita ja yksi *L. longbeachae* -kämmenhaava liittyi kukkamullan käsittelyyn.

Yhden kotimaassa sairastuneen potilaan mahdollisia tartuntalähteitä tutkittiin tarkemmin eri kiinteistöissä (koti, asuntola, terveyskeskus). Legionellapitoisuudet tutkituissa vesijärjestelmissä olivat ennen puhdistustoimia 500–30 000 pmy/l (pesäkettä muodostavia yksiköitä/litra) ja niiden jälkeen suurimmillaan enää 100 pmy/l. Puhdistuksia edellyttävä toimenpideraja on >1000 pmy/l Suomessakin noudatettavassa eurooppalaisessa legionellaohjeistossa.

Virtsan EIA-antigeenitesti on kansainvälisesti käytetty diagnosoimismenetelmä. EIA-pohjaisista menetelmistä on raportoitu, että kuoppalevypohjaiset testit olisivat sekä herkempiä että spesifisempiä kuin membraanipohjaiset testit.

Kaikkien ulkomailla sairastuneen majoituspaikkoihin liittyvät tiedot ilmoitettiin ELDSNet:iin (European Legionnaires' Disease Surveillance Network), joka kerää tietoja matkailuun liittyvistä legionelloositapauksista. Eurooppalaisen seurannan mukaan valtaosa (n. 60–70 %) tapauksista on yhdyskuntalähtöisiä, matkailuun liittyy n. 20 % ja sairaalasyntyisiä on alle 10 % tapauksista. Suomessa legionelloosit yhdistetään useimmin matkailuun, eikä sitä aina osata epäillä kotimaisissa sairaalan ulkopuolisissa pneumonioissa.

## MYKOPLASMA

Talvikaudella 2011–2012 Suomessa oli kaksihuippuisena esiintyneen *Mycoplasma pneumoniae* -epidemian jälkimmäinen huippu. Vuonna 2013 laboratoriovarmistettuja *M. pneumoniae* -tapauksia oli 3026, kun 2012 niitä oli yli 4600 ja 2011 yli 7800. Olemme siis palanneet epidemioiden väliseen aikaan.

Edellisvuoden tapaan suurin osa tapauksista todettiin Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä (yli 1000 tapausta). Tapauksista yli 60 % todettiin 5–24-vuotiailla. Ilmaantuvuus oli korkeinta Itä-Savon sairaanhoitopiirissä (>190/100 000).

Epidemioiden välinen aika kestää 4–7 vuotta ja nyt onkin hyvä parantaa diagnostiikkaa. Muualla maailmassa viime vuosina lisääntynyttä *M. pneumoniae* makrolidiresistenssiä ei Suomessa ole aiemmin tutkittu, mutta alustavasti näyttää siltä, että myös meillä tavataan muualla kuvattuihin mutaatioihin perustuvia resistenttejä kantoja.

# Suolistoinfektiot

- Pohjoismaisen A-hepatiittiepidemian lähteeksi epäiltiin pakastettuja mansikoita. Tartuntojen torjumiseksi annettiin ulkomaisten pakastettujen marjojen kuumennuskehotus.
- Lähes 200 henkilöä sairastui touko–kesäkuussa vatsatautiin vierailtuaan espoolaisessa hotellissa. Poikkeuksellisesti norovirusta ei pystytty toteamaan potilasnäytteistä tavanomaisilla diagnostisilla tutkimusmenetelmillä.
- *Clostridium difficile* -tapausten määrä on jatkanut laskuaan. Ilmaantuvuudessa on edelleen huomattavia alueellisia eroja.
- EHEC aiheutti 2 laajahkoa ryvästä. Toisessa rypäässä todennäköiseksi tartunnanlähteeksi epäiltiin laajalevikkistä ruokaa ja toisessa tapauksia yhdisti päiväkotiruokailu.
- Kampylobakteerilöydöksiä ilmoitettiin tartuntatautirekisteriin hiukan vähemmän kuin edellisenä vuonna. Kampylobakteeri on kuitenkin edelleen yleisin suolistotulehduksia aiheuttava bakteeri Suomessa.
- Listeriaa todettiin saman verran kuin edellisenä vuonna. Sairastuneista yli puolet oli yli 75-vuotiaita.

## ELINTARVIKEVÄLITTEISET EPIDEMIAT

Vuoden 2010 alusta kunnalliset epidemiaselvitystyöryhmät ovat tehneet epäilyilmoituksen elintarvike- ja vesivälitteisistä epidemioista THL:n ja Elintarvike- ja turvallisuusviraston (Evira) yhteiseen sähköiseen ruokamyrkytys-epidemioiden rekisteritietojärjestelmään (RYMY). Vuonna 2013 THL:ssa toteutettiin käyttäjäarviointi, jossa järjestelmän vahvuuksiksi todettiin epäilyilmoituksen tekemisen helppous, tietojen nopea välittyminen eri toimijoiden kesken sekä käyttäjien sitoutuneisuus ja myönteisyys sähköiseen raportointijärjestelmään. Järjestelmän heikkouksina pidettiin huonoa käytettävyyttä, raportointiominaisuuksien puutetta ja järjestelmään esitettyjen muutosten ja parannusehdotusten hidasta toteutumista. Tulevaisuuden haasteena on rakentaa järjestelmä, joka myötävaikuttaisi epidemioiden selvitys- ja torjuntatyön tehostamista ja selvitysten laadun parantamista.

THL tukee kunnan selvitystyöryhmiä elintarvike- ja vesivälitteisten epidemioiden selvittämisessä ja tarvittaessa koordinoi epidemiaselvitystä esim. poikkeuksellisen vakavissa tai maantieteellisesti laajalle levinneissä epidemioissa. Vuonna 2013 RYMY-järjestelmään tehtiin 73 epäilyilmoitusta (vuonna 2012: 88)

ja THL oli yhteydessä kunnalliseen selvitystyöryhmään 26 epäilyilmoituksen osalta. Lisäksi todettiin useita muita suolistoinfektioyrypäitä.

THL kuuluu myös Euroopan tautikeskuksen (ECDC) koordinoimaan EPIS-ilmoitusjärjestelmään, jonka kautta Euroopan maat voivat epidemiatilanteissa tiedottaa ja saada tietoa muiden maiden epidemiaselvityksistä. Vuonna 2013 THL osallistui 37 kansainvälisen suolistobakteeriepidemian torjuntaan välittämällä ajantasaista tietoa Suomen tilanteesta tämän järjestelmän kautta. Myös Suomesta lähetettiin neljä EPIS-kyselyä koskien kahta kotimaista EHEC O157-, yhtä *S. Typhimurium* FT 120 - sekä yhtä *S. Typhimurium* FT U311 -epidemiaa. ECDC:n koordinoimassa Molecular Surveillance Pilot-hankkeessa THL osallistui lisäksi seitsemän (*S. Enteritidis* FT 8, *S. Virchow*, *S. Kentucky* ja neljä *Listeria monocytogenes*) kansainvälisen epidemiaryppään selvittämiseen.

### EHEC aiheutti kaksi laajahkoa ryvästä

Huhti–toukokuussa 10 henkilöä sairastui sorbitolia fermentoivan EHEC O157:H7 (FT 88, stx2, hlyA, eae) -kannan aiheuttamaan infektiioon. Sama EHEC-kanta todettiin myös kolmelta sairastuneelta joulukuussa, lisäksi yhden perheenjäsen sairastui he-



molyttis-ureemiseen oireyhtymään ilman ulosteen EHEC-löydöstä. Sairastuneet olivat 1–8-vuotiaita lapsia. Haastatteluissa ei todettu tiettyä sairastuneita yhdistävää tapahtumaa tai tilakäyntiä, pastöroidimattoman maidon nauttimista tai ruokailua tiettyssä ravintolassa tai ravintolaketjussa. Koska sairastuneet olivat kotoisin eri puolilta Suomea, on todennäköistä että tartunta saatiin laajalevikkisen ruuan tai muun EHEC-bakteerilla saastuneen tuotteen välityksellä. Euroopan tautikeskuksen asiantuntijaverkoston mukaan samanlaista bakteerikantaa ei todettu muissa Euroopan maissa eikä Yhdysvalloissa.

Lohjalla havaittiin loka–marraskuussa EHEC O157:H7 (FT2, stx2, hlyA, eae) -kannan aiheuttama epidemia, jossa sairastuneita yhdistäväksi tekijäksi todettiin päiväkotiruokailu mutta epidemian lähdettä ei tunnistettu. Lokakuun lopussa kahdeksan lasta sairastui kyseisen kannan aiheuttamaan infektiin, ja marraskuussa infektio todettiin yhdeksällä lasten perheenjäsenellä. Epidemian yhteydessä EHEC-bakteerin varalta tutkittiin noin 300 ulostenäytettä oireetomilta päiväkotilapsilta, päiväkotihenkilökunnalta, sairastuneiden lähikontakteilta ja perusterveydenhuoltoon oireiden vuoksi yhteyttä ottaneilta.

### **Pohjoismaisen hepatiitti A-epidemian lähteeksi epäiltiin pakastettuja mansikoita**

Tammi–lokakuussa todettiin eri puolilla Suomea 11 hepatiitti A -tapausta, joiden seeruminäytteistä todettiin virustyyppi 1B. Henkilöt eivät olleet matkustaneet ulkomailla oireitaan edeltävästi. Genotyypeiltään samaa virustyyppiä todettiin myös Tanskassa, Norjassa ja Ruotsissa. Lisäksi todettiin 5 IgM-positiivista hepatiitti A-tapausta, joiden näytteistä genotyyppitystä ei voitu tehdä. Yhteispohjoismaisen tapaus-verrokkitutkimuksen perusteella todennäköisin tartuntalähde oli pakastetut mansikat. Mansikoista ei hepatiitti A-virusta todettu eikä mansikoiden alkupe-  
rä ole toistaiseksi varmistunut. Tartuntojen torjumiseksi annettiin ulkomaisten pakastettujen marjojen kuumennuskehoitus.

### **Uuden norovirustyyppin aiheuttamat toistuvat epidemiat vaivasivat Espoossa**

Touko–kesäkuussa yli 170 henkilöä 10 asiakasryhmästä sairastui vatsatautiin vierailtuaan espoolaisissa hotelleissa. Sairastuneiden oireet, taudin itämis aika ja kesto viittasivat norovirusepidemiaan, mutta tutkittuista potilasnäytteistä ei todettu norovirusta tavantomaisilla diagnostisilla menetelmillä. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen jatkotutkimuksissa potilasnäytteistä todettiin genoryhmän 1 norovirus. Tämän jälkeen sama virustyyppi löydettiin toukokuussa otetun vesinäytteen uusintatutkimuksessa ja kesäkuussa

hotellin ruokasalin WC:stä otetuissa pintapuhtausnäytteissä. Epidemia saatiin kuriin talousvesijärjestelmän puhdistuksella ja desinfiointilla sekä tehostamalla hotellin tilojen puhdistusta.

### **Salmonellarypäitä**

Kesäkuussa mikrobilääkkeille herkkä *S. Enteritidis* FT 3 aiheutti Itä-Suomessa 6 Venäjän matkaan liittyvää tapausta, jotka olivat genotyypeiltään (MLVA 3-2-7-10-2, SENT 15) identtiset. Tapauksista tiedotettiin Karjalan tasavallan terveysviranomaisia.

Lokakuussa länsi-suomalaisella tilalla todettiin ripulioivissa nautoissa salmonellaa. Tilanväki sekä perheet, joille tilalta oli myyty pastöroidimatonta maitoa, tutkittiin salmonellatartunnan varalta. Mikrobilääkkeille herkkä *S. Typhimurium* FT135 todettiin 8 henkilöllä, joista yksi oli oireinen, sekä nautojen ulosteesta. Tilaympäristöstä ja tilan kissasta todettiin ihmisiltä todettujen kantojen kanssa identtinen MLVA 2-14-11-11-0312, STYM 245 -kanta.

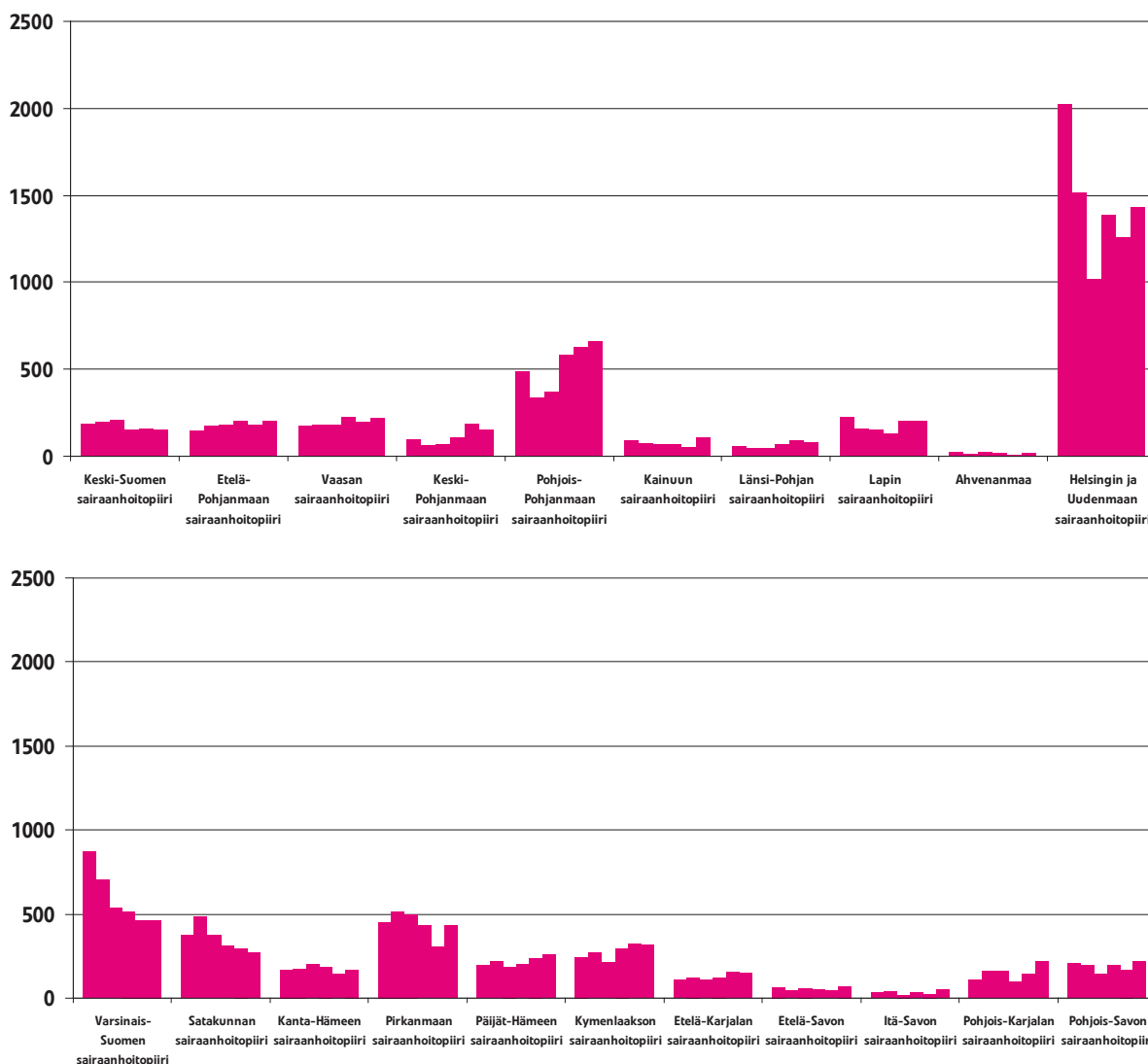
Loka–marraskuussa mikrobilääkkeille resistentti (ACSSuT) *S. Typhimurium* FT 120 aiheutti infektiorypään, jossa eri puolilla Suomea todettiin 10 tapausta. Rypään kannat koostuivat kahdesta keskenään hyvin samankaltaisesta genotyyppistä (MLVA 3-15-14-23-0311 ja 3-15-14-23-0110). Herkkyydeltään ja faagityypiltään samanlainen kanta todettiin saksalaisesta sianlihasta eristetyssä kannassa. MLVA-tutkimuksessa kanta todettiin erilaiseksi kuin potilaskannat.

Loka–joulukuussa todettiin eri paikkakunnilla sijaitseissa hoitokodin yksiköissä kahdeksan monofaasisen *S. Typhimurium* FT U311 -kantojen aiheuttamaa tapausta. Identtisiä kantoja (MLVA 3-13-11-NA-0211 ja resistenssiprofiililtaan ASSuT) todettiin myös Norjassa ja Ruotsissa. Selvitykset ovat edelleen käynnissä.

## **CLOSTRIDIUM DIFFICILE**

*Clostridium difficile* on ollut tartuntatautirekisteriin ilmoitettava löydös vuodesta 2008. Vuonna 2013 tapauksia ilmoitettiin lähes 6000 (2012: >6000, 2011: >6000, 2010: >6000, 2009: >7000, 2008: >8000), joista 4855:ssä (2012: 5256, 2011: 5382, 2010: 4804, 2009: 5700, 2008: 6301) kanta oli toksiniin tuottava. *C. difficile* -tapauksista lähes 60 % oli naisia ja lähes puolet oli 75 vuotta täyttäneitä. Alle 15-vuotiailla todettuja toksiinipositiivisia kantoja ilmoitettiin 183 (4 %) (2008–2012: 2–3 %). Ilmaantuvuudessa oli huomattavia alueellisia eroja (32–206/100 000) ja se oli korkein Keski-Pohjanmaan, Lapin, Kymenlaakson ja Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiireissä.





Kuva 6a ja 6b. Clostridium difficile -tapaukset sairaanhoitopiireittäin ja vuosittain 2008–2013, lkm.

THL:ssä tyypitetyt *C. difficile* -bakteerikannat olivat peräisin 9 eri sairaanhoitopiiristä ja kattoivat 4 % tartuntatauti-ilmoitusten määrästä. Kannat olivat heterogeenisiä, eri ribotyyppejä todettiin 58. Merkittävä osuus (22 %) tyypitetyistä kannoista oli lähettävässä laboratoriossa todettu toksinigeeniprofililtaan potentiaalisesti hypervirulentiksi (toksiini A/B+, binääritoksiini+, tcdC deletio), nämä kannat edustivat 23 eri ribotyyppiä, joista yleisimpiä olivat 078, 023, 027 ja 126. Ribotyyppi 078 oli ensi kertaa yleisin ribotyyppi (11 % kannoista), ribotyypin 027 osuus oli 9,7 % (2012: 4,3 %). Muita yleisimpiä ribotyyppejä ovat 023, 002, 020, 014, 001 ja 005. Tyypityksessä on keskitytty vakaviin tapauksiin ja epidemiaepäilyihin. Taustatietojen mukaan 2,6 % kannoista liittyi vakaviin tautitapauksiin, 15 % uusiutuviin infektioidiin ja 16 % epidemiaepäilyihin.

## ENTEROHEMORRAGINEN ESCHERICHIA COLI (EHEC)

Tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 98 mikrobiologisesti varmistettua enterohemorragisen *Escherichia coli* (EHEC)-bakteerin aiheuttamaa tapausta (1,8/100 000). Tartuntojen määrä kolminkertaistui vuodesta 2012, jolloin tartuntoja todettiin 30 (0,6/100 000). EHEC-tapausten vuosittainen ilmaantuvuus on aiemmin 2000-luvulla ollut Suomessa alhainen (0,2–0,6/100 000). Vuonna 2013 runsas puolet tartunnoista (61; 59 %) luokiteltiin kotimaisiksi. Ilmaantuvuus oli korkein alle 5-vuotiailla (10,5/100 000). Kolmellatoista tapauksella (13 %) todettiin hemolyttis-ureeminen oireyhtymä.

Tapauksista 17 liittyi Lohjalla päiväkodeissa ja kouluissa todettuun EHEC O157:H7 (stx2, eae, hlyA)

-epidemiaan. Päiväkoteja ja kouluja, joissa tapaukset todettiin, yhdisti yhteinen keskuskeittiö. Lisäksi keväällä ja loppuvuodesta todettiin yhteensä 16 sorbitolia fermentoivan EHEC O157:H7 (stx2, eae, hlyA) -kannan aiheuttamaa tapausta eri puolilla Suomea. Seitsemällä potilaalla oli haastattelutietojen perusteella maatilakontakti ja potilaskantojen kanssa identtinen EHEC-kanta todettiin kahdelta tilalta. Lisäksi joulukuussa todettiin todennäköisesti maatalaan liittyvä perhe-epidemia, jossa viidellä perheenjäsenellä todettiin EHEC O157:H7 (stx1, stx2, eae, hlyA, PFGE 1.164) -tartunta. Sama EHEC-kanta todettiin tilalta, jossa oireeton perheenjäsen, jolta EHEC-bakteeria ei todettu, oli työskennellyt marraskuun lopussa.

Laboratoriossa varmistettiin yhteensä 98 EHEC-tapauksen bakteeriviljely. Näistä 7 (7 %) saatiin varmistettua ainoastaan PCR-menetelmin, lopuista saatiin eristettyä myös bakteerikanta. Kotimaisia tartuntoja oli 65 ja ulkomaisia 33. O157:H7-serotyypin kannat aiheuttivat yhteensä 58 tapausta ja jakautuivat 8 faagityyppiin, yleisimmin FT 8 (33 %), FT 2 (29 %) ja FT 88 (28 %). Kaikki FT 88 -kannat liittyivät kahteen ajallisesti erilliseen, keväällä ja loppuvuodesta esiintyneeseen kotimaiseen rypäaseen, olivat positiivisia *stx2*-geenin suhteen, fermentoivat sorbitolia, olivat H7-flagella-antigeenia koodittavasta geenistä huolimatta liikkumattomia ja yhtä lukuun ottamatta PFGE -genotyypiltään (1.203) keskenään identtisiä. Kaikki FT 2-kannat liittyivät Lohjan epidemiaan, olivat positiivisia *stx2*-geenin suhteen, eivät fermentoineet sorbitolia ja olivat yhtä lukuun ottamatta PFGE-genotyypiltään (1.211) keskenään identtisiä. Non-O157 seroryhmän tapauksia todettiin 33. Niistä eristetyt kannat jakautuivat 12 eri non-O157 serotyyppiin. Yleisin oli serotyyppi O26 (11 kantaa), joka puolestaan jakautui 5 eri PFGE -genotyypiin. Kaksi kantaa jäi tyyppittämättä (ONT) ja yhdeltä puuttui O-antigeeni (O rough).

## KAMPYLOBAKTEERI

Vuonna 2013 kampylobakteerilöydöksiä ilmoitettiin 4064, mikä oli hiukan vähemmän kuin edellisinä vuosina. Kampylobakteeri on kuitenkin edelleen yleisin suolistotulehduksia aiheuttava bakteeri Suomessa. *Campylobacter jejuni* oli selvästi yleisin kampylobakteerilaji (2448 tapausta), *C. coli* -tapauksia ilmoitettiin 180 ja kampylobakteerilöydöksen lajia ei ollut määritetty 1436 tapauksessa.

Ilmaantuvuus koko väestössä oli 75/100 000. Tapauksista 52 prosenttia oli miehiä. Eniten tartuntoja ilmoitettiin 20–54-vuotiailla (ilmaantuvuus yli 100/100 000). Sairaanhoitopiireistä ilmaantuvuus oli

korkein Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä (112/100 000).

Vuodenaikavaihtelu oli tyypillinen kampylobakteerille: ilmaantuvuus oli suurinta heinä–elokuussa. Vuoden 2013 tartunnoista 12 % (478) oli kotimaisia, joskin tartuntamaatieto puuttui 38 %:lta tapauksista. Ulkomaanmatkaan liittyi 50 % (2032); näitä tuli eniten Espanjasta (302), seuraavaksi yleisimmät tartuntamaat olivat Thaimaa (287) ja Turkki (285).

## LISTERIA

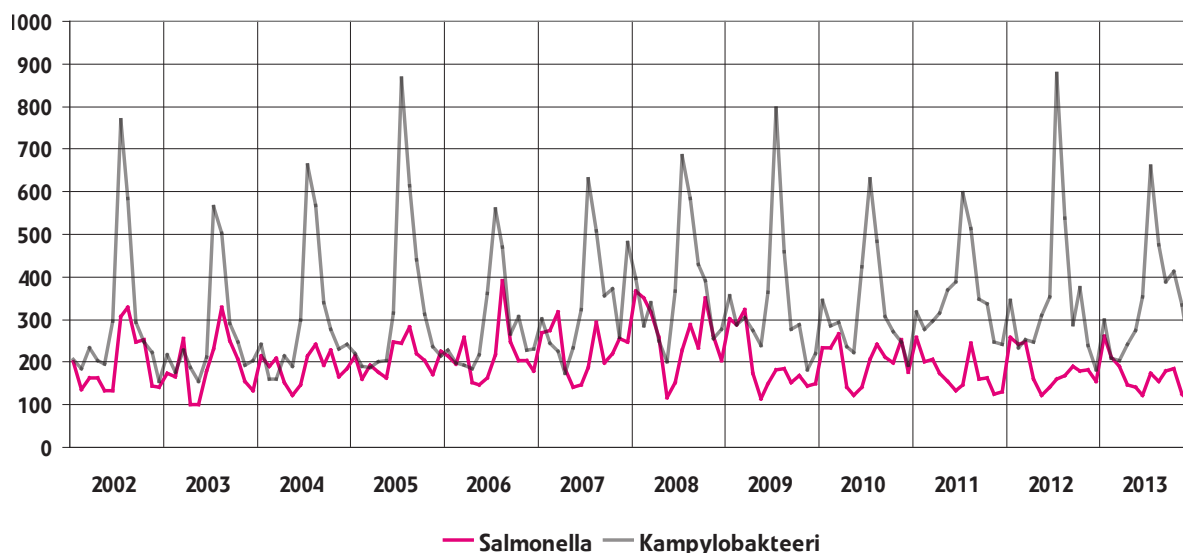
Vuonna 2013 *Listeria monocytogenes* -bakteerin aiheuttamia vaikeita yleisinfektioita todettiin 61 (2000–2011: 18–71, 2012: 62). Tapauksista puolet oli yli 75-vuotiaita, miehiä ja naisia todettiin yhtä paljon. Listerioositapauksia esiintyi eri puolella Suomea. Tietoa raskaudesta ei toistaiseksi raportoida tartuntatautirekisteriin, mutta laboratoriolähetteiden perusteella todettiin yksi vastasyntyneen listerioosi. Kun tartuntatautien sähköinen lääkärintilmoitus otetaan käyttöön, myös listerioosin seurantatietoja tarkennetaan.

Laboratorioon tuli tyyppitettäväksi 61 potilaan verestä tai/aivoselkäydinnesteestä eristettyä *Listeria monocytogenes* -kantaa. *L. monocytogenes* -serotyyppi määritettiin PCR-menetelmällä. Kannoista 47 (77 %) kuului serotyyppiin IIa (vastaa aiemmalla menetelmällä serotyyppiä 1/2a ja 3a) ja 14 (23 %) serotyyppiin IVb (4b, 4d ja 4e). Kannat jakaantuivat yhteensä 38 eri PFGE-genotyypiin. Tyyppityksissä tuli esiin viisi kotimaista 3–4 kannan ryvästä (Asc 218-Apa 30, Asc 14-Apa 5, Asc 96-Apa 1, Asc 440-Apa 56, Asc 225-Apa 61), joiden profileja verrattiin Eviran tietokantaan. Asc 218-Apa 30-kantoja löytyi valmissalaa-teista ja herne-maissi-paprikapakasteista, ja Asc 14-Apa 5-kantoja graavikalasta.

Vuonna 2013 *L. monocytogenes* -kantojen DNA-tyypitystietoja lähetettiin ajantasaisesti ECDC:n koordinoimaan kansainväliseen tietokantaan. Tietokannasta on tähän mennessä löytynyt neljä kansainvälistä ryvästä, joissa suomalaisten DNA-profileita on esiintynyt. Yhden rypään tutkimukset ovat edelleen kesken.

## SALMONELLA

Vuonna 2013 salmonellatapauksia ilmoitettiin yhteensä 1987 (2012: 2194), joista naisia oli 55 prosenttia. Vuosittainen ilmaantuvuus oli koko maassa 40/100 000. Ilmaantuvuus oli suurin Lapin sairaanhoitopiirissä (54/100 000) ja pienin Ahvenan-



Kuva 7. Salmonella- ja kampylobakteeritapaukset kuukausittain 2002–2013, Ikm.

Taulukko 1. Salmonellatapausten yleisimmät serotyytit 2002–2013 (ei sis. S. Typhi ja S. Paratyphi), Ikm.

|   | 2002        | 2003        | 2004        | 2005        | 2006        | 2007        | 2008        | 2009        | 2010        | 2011        | 2012        | 2013        |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Ulkomaiset (Lähde: Tartuntatautirekisteri)</b>       |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Salmonella Enteritidis                                  | 904         | 887         | 758         | 834         | 879         | 735         | 1066        | 657         | 778         | 612         | 480         | 521         |
| Salmonella ryhmä B                                      | 33          | 23          | 37          | 38          | 55          | 93          | 166         | 119         | 103         | 144         | 143         | 170         |
| Salmonella Stanley                                      | 65          | 67          | 105         | 113         | 116         | 175         | 136         | 111         | 98          | 68          | 98          | 69          |
| Salmonella Typhimurium                                  | 115         | 155         | 183         | 194         | 141         | 246         | 198         | 166         | 142         | 80          | 92          | 79          |
| Salmonella Infantis                                     | 20          | 16          | 33          | 39          | 31          | 54          | 31          | 42          | 42          | 31          | 46          | 37          |
| Salmonella Corvallis                                    | 10          | 40          | 39          | 60          | 56          | 59          | 70          | 68          | 42          | 45          | 42          | 35          |
| Salmonella Virchow                                      | 55          | 67          | 74          | 88          | 80          | 135         | 115         | 90          | 77          | 35          | 30          | 29          |
| Salmonella Newport                                      | 47          | 40          | 53          | 47          | 66          | 57          | 76          | 54          | 54          | 32          | 30          | 27          |
| Salmonella Oranienburg                                  | 5           | 7           | 11          | 5           | 10          | 9           | 13          | 2           | 14          | 41          | 27          | 24          |
| Salmonella Agona  | 29          | 21          | 26          | 23          | 25          | 20          | 33          | 22          | 25          | 23          | 30          | 23          |
| Muut  | 561         | 539         | 521         | 504         | 524         | 690         | 702         | 608         | 655         | 503         | 658         | 973         |
| <b>Yhteensä</b>   | <b>1844</b> | <b>1862</b> | <b>1840</b> | <b>1945</b> | <b>2027</b> | <b>2273</b> | <b>2606</b> | <b>1939</b> | <b>2030</b> | <b>1614</b> | <b>1676</b> | <b>1987</b> |
| <b>Kotimaiset (Lähde: THL:n Bakteriologian yksikkö)</b> |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Salmonella Typhimurium                                  | 222         | 137         | 132         | 241         | 170         | 150         | 80          | 134         | 132         | 94          | 98          | 94          |
| Salmonella Enteritidis                                  | 42          | 61          | 81          | 75          | 69          | 61          | 49          | 48          | 44          | 47          | 83          | 46          |
| Salmonella ryhmä B                                      | 3           | 2           | 7           | 1           | 4           | 11          | 5           | 7           | 8           | 40          | 35          | 38          |
| Salmonella Infantis                                     | 4           | 4           | 4           | 11          | 6           | 3           | 7           | 2           | 9           | 10          | 36          | 12          |
| Salmonella Agona  | 16          | 12          | 27          | 32          | 11          | 40          | 15          | 2           | 2           | 11          | 33          | 12          |
| Salmonella Newport                                      | 3           | 16          | 8           | 3           | 9           | 23          | 70          | 9           | 8           | 6           | 7           | 11          |
| Salmonella Thompson                                     | 0           | 2           | 2           | 2           | 3           | 0           | 3           | 2           | 12          | 2           | 5           | 9           |
| Salmonella Abony  | 15          | 7           | 7           | 2           | 0           | 0           | 2           | 2           | 8           | 4           | 16          | 7           |
| Salmonella Napoli                                       | 0           | 3           | 2           | 0           | 2           | 0           | 2           | 0           | 6           | 6           | 3           | 7           |
| Salmonella Corvallis                                    | 0           | 3           | 0           | 1           | 1           | 1           | 2           | 2           | 3           | 1           | 2           | 6           |
| Muut  | 101         | 63          | 66          | 75          | 122         | 83          | 139         | 101         | 102         | 117         | 89          | 95          |
| <b>Yhteensä</b>   | <b>406</b>  | <b>310</b>  | <b>336</b>  | <b>443</b>  | <b>397</b>  | <b>372</b>  | <b>374</b>  | <b>309</b>  | <b>334</b>  | <b>338</b>  | <b>407</b>  | <b>337</b>  |

maalla (21/100 000). Eniten tartuntoja ilmoitettiin 20–24-vuotiailla.

Lavantautia aiheuttavaa *S. Typhi* -bakteeria todettiin yhdeksällä henkilöllä. Heistä kahdella ei ollut tietoa lähiajan ulkomaanmatkasta, yksi oli saapunut Intiasta yli puoli vuotta aiemmin ja muilla matkatietona oli Intia, Nepal, Thaimaa tai Kenia. Pikkulavantautia aiheuttavaa *S. Paratyphi* todettiin 3 tapausta; kaksi *S. Paratyphi B*-tapausta Brasiliasta ja Bulgariasta sekä yksi *S. Paratyphi A* -tapaus Intiasta.

Yhteensä 1777 salmonellatapausten bakteerikanta tyypitettiin THL:ssa. Näistä 1413 (79 %) oli ulkomaisia ja 337 (19 %) kotimaisia. Sekä kotimaisten että ulkomaisien tapausten määrä laski hieman edellisvuodesta. Kotimaasta saadun *Salmonella* tartunnan ilmaantuvuus oli 6,2/100 000 (vuonna 2012: 7,5/100 000). Tieto salmonellatartunnan alkuperästä jäi puuttumaan 27 (2 %) tapaukselta.

Kotimaisia salmonellatartuntoja aiheutti 60 eri serotyyppiä. Niistä viisi yleisintä olivat: *Typhimurium* (94/337, 28 %), *Enteritidis* (46), ryhmä B (38), *Agona* (12), *Infantis* (12) ja *Newport* (11). Suurin osa (195/337, 58 %) oli edelleen herkkiä kaikille 12 testatulle antibiootille, mutta moniresistenttien osuus nousi selvästi edellisvuodesta (2013: 70/337, 21 % vs. 2012: 16 %). Kotimaisten ryhmä B -tapausten lukumäärä (38) on jo kolmatta vuotta korkea. Lukumäärän nousu johtuu ryhmään B kuuluvan ns. monofaasisen *S. Typhimuriumin* yleistymisestä. Valtaosa monofaasisista *Typhimurium*-kannoista oli moniresistenttejä (87 %); yleisimmin ampicilliinille, streptomysiinille, sulfonamidille ja tetrasykliinille. Monofaasisen yleisin faagityyppi on vaihdellut; vuonna 2011 FT 195, vuonna 2012 FT 193 ja vuonna 2013 jälleen FT 195, mutta suurin osa jäi tyyppittymättä faageilla tai faagityyppeillä ei ole nimetty (NT tai NST). Moniresistentti monofaasisen *Typhimurium*-kanta (FT U311, MLVA 3-13-11-NA-0211) aiheutti myös epidemian, jonka lähde ei toistaiseksi ole selvinnyt. Moniresistenttejä FT 193, FT 195 ja FT U311 kantoja ei tiedetä esiintyvän kotimaisissa tuotantoeläimissä. Muista kotimaisista *Typhimurium*-kannoista 23 % (22/94) oli moniresistenttejä. Perinteinen kotoperäinen FT 1 -faagityyppi oli edelleen yleisin ja sen osuus on suurempi kuin edellisvuonna, mutta pienempi kuin muutama vuosi sitten (2013: 27 %, 2012: 23 % ja 2011: 60 %). Kaikki FT 1 -kannat olivat mikrobilääkkeille herkkiä ja jakaantuivat seitsemään eri MLVA-genotyyppiin, joista yleisin oli edellisvuosien tapaan 3-16-NA-NA-0311. Faagireaktioita aiheuttavia, mutta nimeämättömiä faagityyppejä (FT NST, not specific type) oli 14 %, samoin faagityyppejä FT 120 (14 %). Kotimaisia *Enteritidis*-serotyypin aiheuttamia tapauksia oli tavanomainen määrä (46).

Ne olivat pääosin herkkiä mikrobilääkkeille (33/46, 71 %) ja jakautuneet 12 erilaiseen faagityyppiin. Faagityypitystulokseltaan NT tai NST kantojen osuus oli 11 %. Yhteensä 17 erilaisesta PFGE-genotyyppistä eniten oli tyyppiä SENT 115 (65 %), joka jakaantui neljään faagityyppiin ja neljään MLVA-tyyppiin.

Ulkomailla saaduissa tartunnoissa todettiin 112 eri serotyyppiä. Yleisimmät serotyypit olivat samat kuin kahtena edellisvuotena; *Enteritidis* (479/1413, 34 %), ryhmä B (158), *Stanley* (74) ja *Typhimurium* (60). WHO-Euromaista (56 Euroopan ja sen lähialueiden maata) peräisin olevista kannoista 72 % (383/532) oli serotyyppiä *Enteritidis*. WHO-Euromaiden ulkopuolelta tuotiin yhtä paljon sekä *Enteritidis*- (16 %, 126/811) että ryhmä B-kantoja (15 %, 124/811). Puolet (705/1413) ulkomaisista kannoista valittiin mikrobilääkeherkkyysmäärittelyksiin ja serotyypin mukaisesti jatkotyyppityksiin. Valikoinnissa painotettiin WHO-Euromaista peräisin olevia kantoja, mutta serotyypin suhteen valikointi oli satunnaista. Moniresistenttien kantojen osuus oli noussut edellisvuodesta sekä WHO-Euroalueella (2013: 11 % vs. 2012: 8 %) että sen ulkopuolella (28 % vs. 24 %). WHO-Euromaista peräisin olevat *Enteritidis*-kannat jakautuivat 21 faagityyppiin; 55 % oli faagityyppejä FT 14b tai FT 8. Kaukomaiden *Enteritidis*-kannat jakautuivat tasaisemmin 14 faagityyppiin. Jatkotyyppitykseen valitut, kaukomailta (yleisimmin Thaimaasta) peräisin olevat, ryhmä B -kannat (N=40) olivat valtaosin moniresistenttejä monofaasisia *S. Typhimurium* -kantoja (N=33). Yleisin faagityyppi oli FT 195 (N= 20).

## SHIGELLA

Shigelloosin ilmaantuvuus vuonna 2013 oli 2,0/100 000. Tapauksia ilmoitettiin yhteensä 110, näistä miehiä oli 51 ja naisia 59. Tapausten iän mediaani oli 35,5 vuotta (vaihteluväli 2–75). Valtaosa tapauksista (77) todettiin 20–59-vuotiailla. Yli puolet (59) ilmoitettiin Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiristä. Seitsemässä sairaanhoitopiirissä ei todettu lainkaan tapauksia. Löydösten puuttuminen näin monesta sairaanhoitopiiristä antaa aiheen epäillä ongelmia shigellojen primaaridiagnostiikassa, jonka tiedetään vaativan näyttöiden lukijalta erityistä huolellisuutta. Tartunnoista 91 (83 %) ilmoitettiin ulkomailta saaduksi, kotimaisia oli 10 ja yhdeksän tapauksen tartuntamaata ei ilmoitettu. Yleisimmät tartuntamaat olivat Egypti (21 tartuntaa) ja Intia (16 tartuntaa). Yleisimmät shigellalajit olivat *Shigella sonnei* (74) ja *S. flexneri* (30). *S. flexneri* jakautui kuuteen eri serotyyppiin, joista serotyyppi 2a aiheutti

helmi–maaliskuulla paikallisen rypään Turussa ja serotyyppi 3a liittyi huhtikuussa Egyptin matkoihin.

Vuoden 2013 kannoista 79 % (2012: 80 %) oli moniresistenttejä (R vähintään neljälle testatuista 12 mikrobilääkkeestä) ja siprofloksasiinille täysin resistenttejä tai herkkyydeltään alentuneita (MIC 0,125–12 mg/L) oli 43 % (2012: 45 %). Osa Egyptistä tuoduista kannoista oli herkkiä siprofloksasiinille, sen sijaan Intiassa saaduista tartunnoista eristetyistä kannoista ei yksikään. Kolme kantaa oli resistenttejä kefotaksiimille (tartunnat Afganistanissa, Kiinassa, Vietnamsissa).

## YERSINIA

Tartuntatautiasetuksen mukaisesti yersiniat kuuluvat rekisteröitäviin bakteereihin, jotka ilmoitetaan tartuntatautirekisteriin, mutta joita ei asetuksen mukaan tarvitse lähettää THL:n kantakokoelmaan. Yersiniakantojen lajimääritys ja bio/serotyyppitys saattavat kuitenkin olla ongelmallisia kliinisen mikrobiologian laboratorioissa. Vuoden 2014 alusta lähtien ei ongelmallisiakaan kantoja ole enää otettu rutiinimaisesti vastaan.

### *Yersinia enterocolitica*

Vuonna 2013 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 497 *Yersinia enterocolitica* -tapausta, mikä on saman verran kuin vuonna 2012 (497). Ilmaantuvuus koko maassa oli 9,2/100 000. Rekisteriin ilmoitettujen tapausten perusteella ilmaantuvuus oli suurinta yli 75-vuotiailla (15/100 000) pienintä alle 20-vuotiailla. *Y. enterocolitica* -löydösten alueellinen vaihtelu oli suurta. Suurin ilmaantuvuus oli Helsingin ja Uudenmaan, Pohjois-Pohjanmaan, Kymenlaakson sairaanhoitopiirissä (16/100 000) ja Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirissä (15/100 000), Itä-Savon sairaanhoitopiirissä ei todettu yhtään tapausta.

*Y. enterocolitica* määritetään tavallisimmin ulosteviljelyllä. Vuonna 2013 viljelyllä määritettiin 436 tapausta ja vain 60 tapausta määrittämällä vasta-aineet seerumista, yhdessä tapauksessa tehtiin sekä vasta-ainemääritys että viljely. *Y. enterocolitica* -tyypitystuloksia ilmoitettiin alle puolessa viljelyllä todetuista tapauksista, joten johtopäätöksiä eri bio/serotyyppien osuudesta tai löydösten todellisesta kliinisestä merkityksestä ei voida tehdä. THL:een lähetettiin tyypitettäväksi 88 *Y. enterocolitica* -kantaa ja niistä puolet (51 %) oli biotyyppiä 1A. Biotyyppi 1A *Y. enterocolitica* -kannat ovat hyvin heterogeeninen ryhmä kantoja, joilta puuttuu patogeenisille yersinioille ominainen pYV-virulenssiplasmidi. Tämän johdosta biotyyppi 1A kantoja on pidetty ei-patogeenisina. Osalla kannoista

ta voi kuitenkin olla muita ominaisuuksia, jotka vaikuttavat niiden taudinaiheuttamiskykyyn. Erillisessä tutkimuksessa on todettu, että erityisesti vanhoilta henkilöiltä eristetyt *Y. enterocolitica* -bakteerit ovat pääasiassa biotyyppiin 1A kantoja ja bio/serotyyppien BT2/O:9 ja BT3-4/O:3 patogeenisiksi luokitellut kannat ovat yliedustettuja pikkulapsilla.

### *Yersinia pseudotuberculosis*

*Yersinia pseudotuberculosis* -tapausten määrä (39 tapausta) oli edelliseen vuoteen verrattuna pienempi (56). Suurin osa tapauksista (33) määritettiin viljelyllä ja vain 6 tapausta todettiin vasta-ainemäärityksellä. Vuonna 2013 ilmaantuvuus koko maassa oli 0,7/100 000 asukasta kohti. Tapausmäärät ovat liian pieniä alueellisten erojen kuvaamiseen ja kahdessa-toista sairaanhoitopiirissä ei todettu yhtään tapausta vuoden 2013 aikana. Epidemiat ovat aikaisempina vuosina aiheuttaneet suurta vaihtelua *Y. pseudotuberculosis* -tapausten vuosittaiseen ilmaantuvuuteen.

## NOROVIRUS

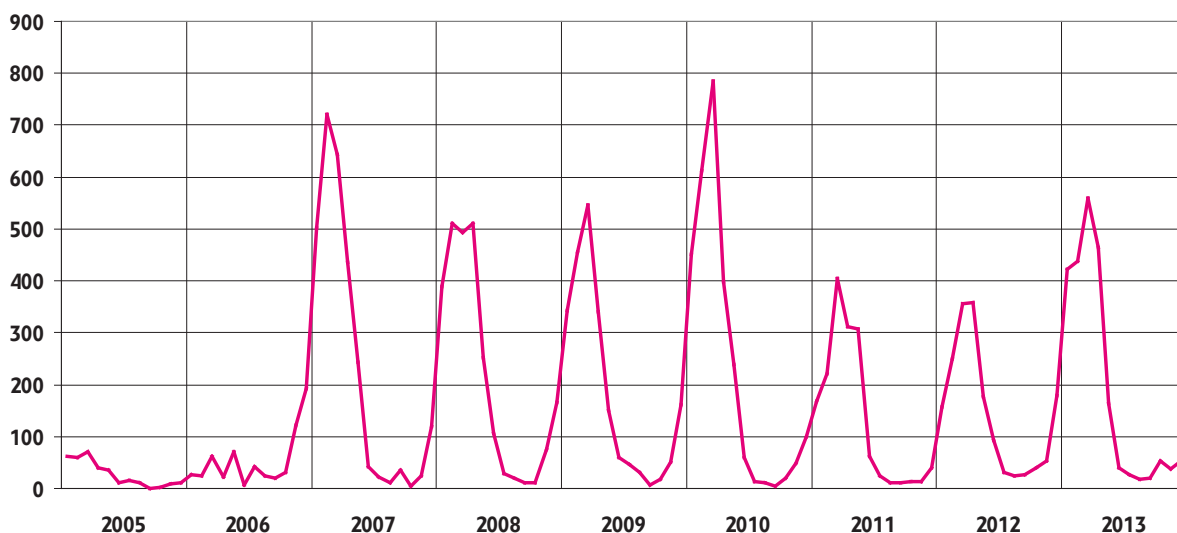
Vuonna 2013 ilmoitettiin 2296 norovirustapausta, joka on noin 30 % enemmän kuin vuonna 2012. Tapauksista 89 % ilmoitettiin tammi–toukokuun aikana ja naisia oli 1281 (56 %). Vaikka tapauksista yli puolet (56 %) oli yli 75-vuotiailla, esiintyi niitä kaikissa ikäryhmissä. Tautitapauksia raportoitiin kaikista sairaanhoitopiireissä.

Vuosi 2013 oli jo kuudes perättäinen vuosi, jolloin noroviruksen genotyyppiin GII.4 kuuluvat ns. uudet, vuoden parin välein syntyneet virusvariantit ovat aiheuttaneet niin Suomessa kuin muuallakin maailmassa laajoja epidemioita. Samoin kuin aiempina vuosina (2007–2012) suuri osa vuoden 2013 epidemioista oli laitosepidemioita. Tämä selittää osaltaan myös korkean ilmaantuvuuden vanhuksilla.

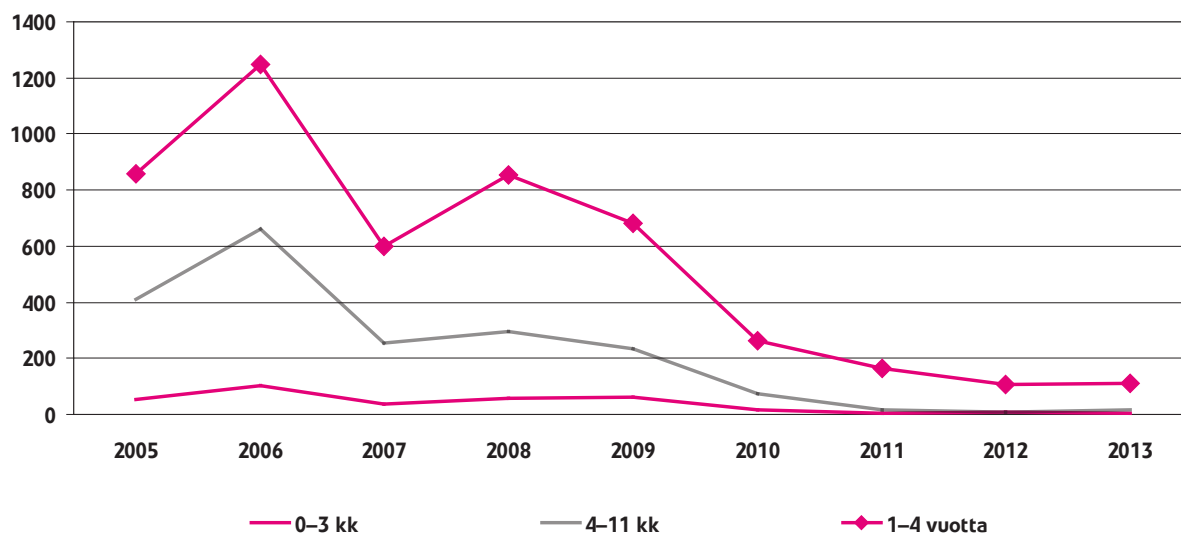
Vuonna 2013 epidemioiden aiheuttajat olivat usein GII.4-norovirusvariantteja (GII.P4 Sydney 2012 tai New Orleans 2009 tai jommastakummasta näistä rekombinaation tuloksena muodostunut variantti). Vuoden 2013 aikana ilmeni myös yksittäisiä muiden genotyyppien (esim. GI.Pb, GII.Pb, GII.P7) aiheuttamia epidemioita.

2000-luvulla norovirus on noussut yhdeksi yleisimmistä elintarvike- tai vesivälitteisten epidemioiden aiheuttajista. Vuonna 2013 elintarvikevälitteisiä epidemioita aiheuttivat sekä genoryhmän I että II norovirukset.





Kuva 8. Norovirustapaukset kuukausittain 2005–2013, lkm.



Kuva 9. Rotavirustapaukset 0–4-vuotiailla lapsilla vuosina 2005–2013, lkm.

Touko–kesäkuussa genoryhmän 1 norovirus aiheutti espoolaisessa hotellissa ison vesivälitteisen norovirus-epidemian. Aiheuttajavirus osoittautui poikkeukselliseksi, sillä se löydettiin vasta tavanomaisen diagnostiikan jälkeen tehdyillä jatkotesteillä (ks. tarkempi kuvaus kohdasta epidemiat).

## ROTAVIRUS

Rotavirustapauksia ilmoitettiin vuonna 2013 282. Määrä vastaa vuosien 2011 ja 2012 tasoa. Viime vuosina rotavirusten määrä on ollut selkeästi vuoden 2006 tasoa pienempi. Rotavirusrokote tuli ap-

teekkeihin kesällä 2006. Rokotetta käytettiin aluksi vähän, mutta vuonna 2008 jo joka kolmas lapsi sai rotavirusrokotteen vanhempien kustantamana. Kansalliseen rokotusohjelmaan rotavirusrokote otettiin syyskuussa 2009.

Selvästi korkein ilmaantuvuus (44/100 000) todettiin edelleen alle 5-vuotiailla, mutta ilmaantuvuus on pudonnut selvästi rokotusohjelmaa edeltävästä keskimääräisestä ilmaantuvuudesta (tässä ikäryhmässä 460/100 000). Kun pienet lapset enenevästi rokotetaan, jäljelle jäävistä tapauksista suurempi osuus esiintyy vanhemmissa ikäryhmissä. Vuonna 2013 tapauksista 52 % esiintyi 5 vuotta täyttäneillä, kun

ennen rokotuksia vanhemmat ikäryhmät ovat vastanneet korkeimmillaan noin 10 %:sta tapauksista.

Eri virustyyppien aiheuttamat kliiniset taudinkuvat ovat hyvin samanlaisia. Rotavirusdiagnostiikka perustuu lähinnä pikatesteihin, jotka eivät tunnista viruksen tyyppiä. Vuonna 2013 tautitapauksia aiheuttivat rotavirustyyppit G1P[8], G2P[4], G3P[8], G4P[8], G9P[8] ja G12P[8].

Rotavirusrokotusohjelman takia rokotuskattavuus on korkea ja nyt selvitetään korvautuvatko rokotuksella vähentyneet tai jo hävitetyt viruskannat vähitellen toisilla viruskannoilla. Tästä johtuen rotavirus liitettiin tartuntatautilain ja -asetuksen mukaiseen mikrobikantakokoelmaan 1.5.2013 eli kaikki pikatesti-positiiviset ulosteet lähetetään THL:n virologian yksikköön molekyyligeneettistä tyyppitystä varten.



# Hepatiitit

- A-hepatiittien määrä viisinkertaistui edellisvuoteen verrattuna. Poikkeuksellisen suuri tapausmäärä johtui pakastemarjojen välityksellä levinneestä epidemiasta.
- Akuutteja hepatiitti B -infektioita raportoitiin hyvin vähän.
- Eniten C-hepatiitti -tartuntoja todettiin 20–29-vuotiailla. Puolet kaikenikäisistä tartunnan saaneista oli käyttänyt ruiskuhuumeita.

## HEPATIITTI A

Vuonna 2013 ilmoitettiin 41 hepatiitti A -tapusta (0,8/100 000), mikä oli viisi kertaa enemmän kuin edellisenä vuonna. Tapauksista 22 oli miehiä ja 19 naisia. Tapausten iän mediaani oli 25 vuotta (vaihteluväli 0–77 vuotta). Hepatiitti A:ta todettiin 11 sairaanhoitopiirissä, eniten niitä (20) oli HUS-piirissä ja toiseksi eniten Vaasan sairaanhoitopiirissä (7). Tartunnoista 20 oli saatu Suomessa ja 12 ulkomailta, yhdeksän tapauksen tartuntapaikkaa ei ilmoitettu. Poikkeuksellisen suuri tapausmäärä edeltäviin vuosiin verrattuna ja suuri kotimaassa saatujen tartuntojen osuus johtui pakastemarjojen välityksellä levinneestä epidemiasta. Tämä epidemia aiheutti sairastumisia paitsi Suomessa niin muissakin Pohjoismaissa (ks. elintarvikevälitteiset epidemiat s. 14).

## HEPATIITTI B

Vuonna 2013 ilmoitettiin 20 (0,4/ 100 000) akuuttia hepatiitti B -tartuntaa, 13 miehillä ja seitsemän naisilla. Tartunnan saaneista 16 oli suomalaisia. Tartuntatapa tiedettiin 11 tapauksessa, joissa kaikissa se oli seksi yhtä lukuun ottamatta. Tartuntamaa raportoitiin 12 tapauksessa – kuusi tartuntaa oli tapahtunut Suomessa ja kuusi ulkomailla.

Akuutteja hepatiitti B -infektioita raportoidaan nykyisin merkittävästi vähemmän kuin 90-luvun loppuun, jolloin todettiin enimmillään lähes 200 tartuntaa vuodessa. Tartuntojen lasku johtuu pääasiassa lisääntyneestä rokotesuojasta. Lisäksi neulojen vaihto on vähentänyt tartuntoja ruiskuhuumeiden käyttäjien keskuudessa. Riskiryhmien rokottaminen aloitettiin 1990-luvulla. Lisäksi rokote on ollut suosittu etenkin matkailijoiden keskuudessa.

Kroonisia hepatiitti B -tartuntoja raportoitiin 247 (4,6/100 000), 58 % miehillä ja 42 % naisilla. Tartunnoista suurin osa, 85 %, todettiin ulkomaalaisilla. Tartuntatapa ilmoitettiin vain 16 %:ssa tapauksia – seksi- ja perinataaliset tartunnat olivat yleisimpiä.

Kroonisten hepatiitti B -tapauksien määrä on laskenut huippuvuodesta 1996, jolloin niitä raportoitiin yli 600. Lasku ei ole kuitenkaan ollut yhtä jyrkkää kuin akuuteissa tartunnoissa, mitä selittää ulkomaalaisten suuri osuus.

Hepatiitti B -tapauksien jaottelua akuutteihin ja kroonisiin on täsmennetty. Akuuteiksi luokitellaan nykyisin vain tapaukset, joissa laboratorio ilmoittaa IgM-luokan vasta-aineita (S-HBc-AbM). Korjauksia on tehty vuosien 2008–2013 tilastoihin, minkä seurauksena luvut ovat muuttuneet aiemmin ilmoitettuihin verrattuna.

## HEPATIITTI C

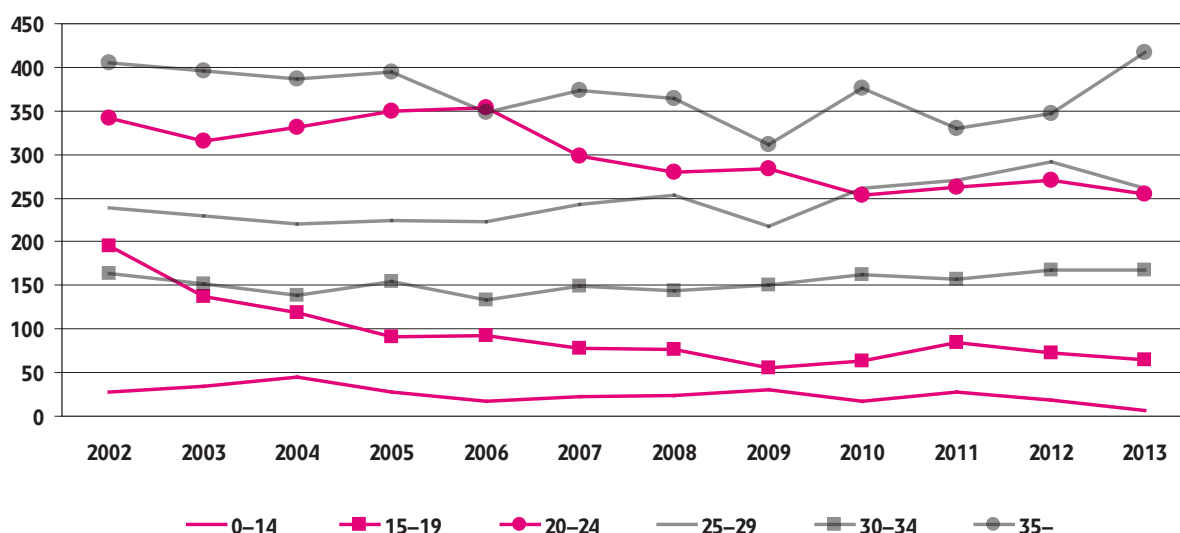
Vuonna 2013 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 1172 uutta hepatiitti C -tartuntaa (22/100 000). Tartunnoista 66 % todettiin miehillä ja 34 % naisilla. Eniten tartuntoja, yhteensä 44 %, raportoitiin 20–29-vuotiaiden keskuudessa. Tässä ikäryhmässä tartunnat ovat hieman yleistyneet viime vuosien aikana. Noin puolessa tapauksissa tartuntatavaksi ilmoitettiin ruiskuhuumeiden käyttö, seitsemässä prosentissa seksi ja tietä tartuntatavasta puuttui lähes 40 % tapauksista.

Suurin osa (83 %) hepatiitti C-tartunnoista todettiin suomalaisilla. Tartuntamaa oli tiedossa 60 % tapauksista. Näistä valtaosassa (85 %) tartunnan raportoitiin tapahtuneen Suomessa. Eniten tartuntoja suhteessa asukaslukuun raportoitiin Länsi-Pohjan (39/100 000) ja Etelä-Karjalan (38/100 000)

sairaanhoitopiireistä ja vähiten Etelä-Pohjanmaan (6/100 000) ja Keski-Pohjanmaan (7/100 000) sairaanhoitopiireistä.

Pääosa hepatiitti C -tartunnoista ilmoitettiin ilman henkilötunnusta vuoteen 1998 saakka. 1990-luvun lopun ja 2000-luvun alun korkeat hepatiitti C -luvut (1400–1900 tapausta) johtuvat ilmoituskäytännön muuttumisesta ja jo aiempina vuosina ilmoitettujen tapausten kirjautumisesta uusiksi tapauksiksi. Vuodesta 2006 lähtien vuosittaiset tapausmäärät ovat pysyneet alle 1200, alimmillaan tapausmäärä oli vuonna 2009 (1042), jonka jälkeen tartuntojen määrä on noussut lähelle 1200.

Hepatiitti C -vasta-aineiden esiintyvyyden on todettu olevan ruiskuhuumeita käyttävien keskuudessa erittäin korkea, 80 % luokkaa. Tästä johtuen hepatiitti C -viruksen esiintyvyyden kääntäminen laskuun ruiskuhuumeita käyttävien keskuudessa on vaikeaa huolimatta ruiskujen ja neulojen vaihto-ohjelmista.

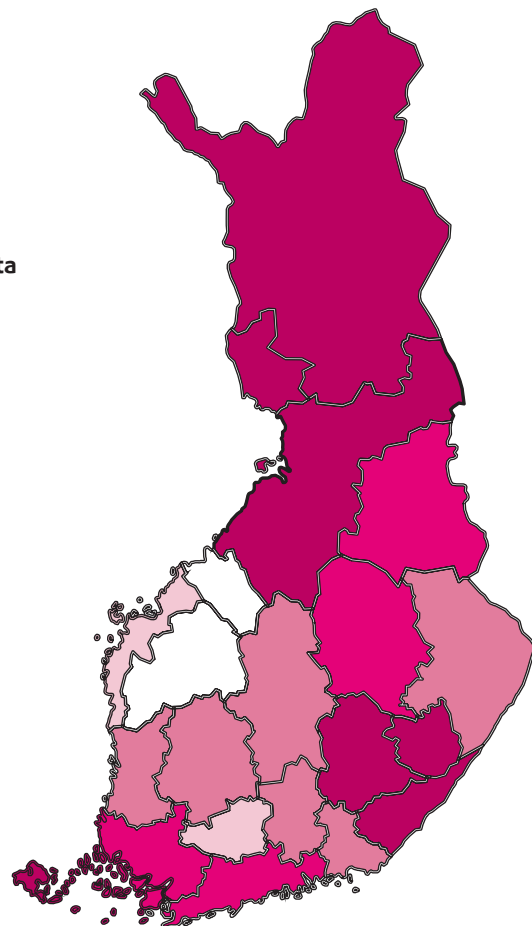
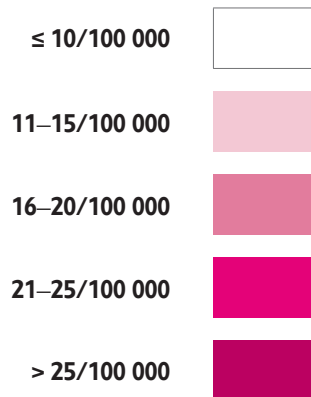


Kuva 10. Hepatiitti C ikäryhmittäin 2002–2013, lkm.

Taulukko 2. Kaikki hepatiitti C -tapaukset lääkärin ilmoitusten mukaan tartuntatavoittain 2002–2013, lkm.

|                 | 2002        | 2003        | 2004        | 2005        | 2006        | 2007        | 2008        | 2009        | 2010        | 2011        | 2012        | 2013        |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ruiskuhuumeet   | 717         | 637         | 615         | 629         | 578         | 468         | 574         | 516         | 596         | 600         | 615         | 607         |
| Seksi           | 45          | 46          | 60          | 62          | 72          | 68          | 74          | 70          | 73          | 86          | 69          | 85          |
| Perinataali     | 3           | 1           | 11          | 5           | 5           | 3           | 11          | 9           | 10          | 11          | 7           | 3           |
| Verituotteet    | 19          | 22          | 18          | 24          | 7           | 21          | 20          | 2           | 9           | 7           | 7           | 9           |
| Muu             | 28          | 35          | 31          | 34          | 37          | 28          | 34          | 31          | 38          | 39          | 31          | 37          |
| Tuntematon      | 560         | 524         | 506         | 490         | 469         | 577         | 429         | 422         | 406         | 417         | 450         | 445         |
| <b>Yhteensä</b> | <b>1372</b> | <b>1265</b> | <b>1241</b> | <b>1244</b> | <b>1168</b> | <b>1165</b> | <b>1142</b> | <b>1050</b> | <b>1132</b> | <b>1160</b> | <b>1179</b> | <b>1186</b> |

Hepatiitti C -tapauksia vuonna 2013/100 000 asukasta



Kuva 11. Hepatiitti C -ilmaantuvuus Suomessa 2013, tapauksia/100 000 asukasta.

# Sukupuolitaudit

- Tippuritartunnoista lähes puolet on saatu ulkomailta. Tartuntoja tuotiin eniten Thaimaasta.
- Reilu kolmannes tippuritartunnoista oli saatu miesten välisessä seksissä.
- Hiv-tartunnoissa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia viime vuosina. Myös aids-tapausten ja aids-kuolemien määrä pysyi ennallaan.

## KLAMYDIA (CHLAMYDIA TRACHOMATIS)

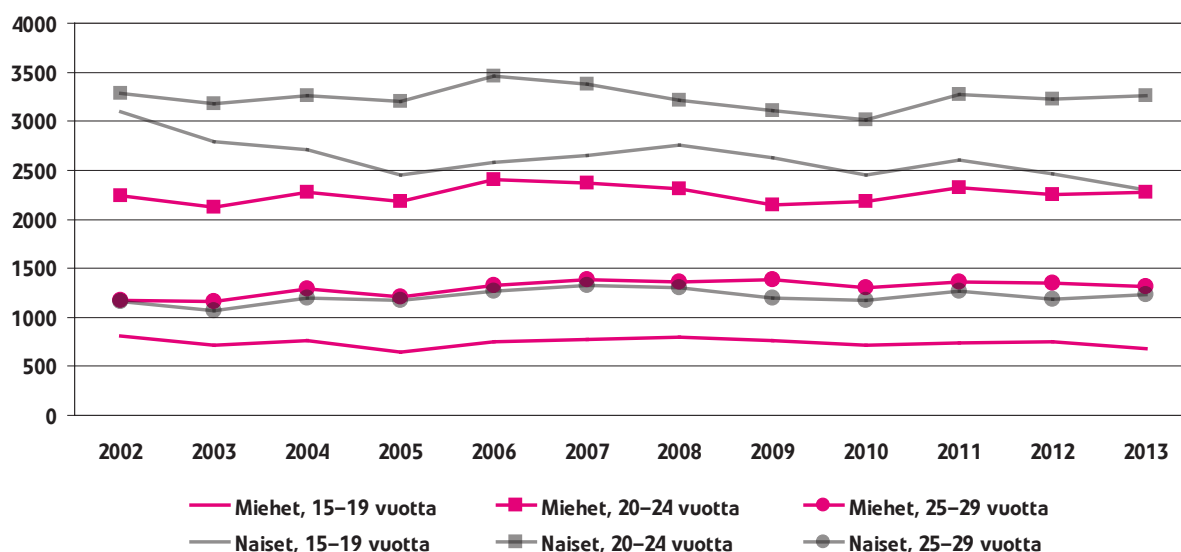
Klamydiatapauksia ilmoitettiin 13 216 (244/100 000), mikä on vähemmän kuin vuonna 2012. 59 prosenttia oli naisia. Korkeimmat ilmaantuvuudet todettiin Lapin (286/100 000), Helsingin ja Uudenmaan (285/100 000) sekä Päijät-Hämeen (283/100 000) sairaanhoitopiireissä. Eniten tapauksia todettiin (42 %) todettiin 20–24-vuotiailla naisilla ja miehillä. Naisten tartunnoista 30 % (2 299) ja miesten tartunnoista 13 % (677) todettiin alle 20-vuotiailla.

Vuodesta 2011 alkaen on raportoitu *Chlamydia trachomatis* L1-3 immunityyppien aiheuttamia lymphogranuloma venereum-tartuntoja (LGV). Vuonna 2013 todettiin seitsemällä miehellä LGV.

## TIPPURI (NEISSERIA GONORRHOEAE)

Tippuritartuntoja ilmoitettiin vähemmän kuin edellisenä vuotena: 268 tapasta (4,9/100 000). Tartunnoista 74 prosenttia todettiin miehillä. Eniten tartuntoja todettiin 20–24-vuotiaiden ikäryhmässä sekä naisilla (30 %) että miehillä (20 %). Tartuntatapa oli ilmoitettu 81 prosentissa tapauksista, miesten tartunnoista 35 prosenttia oli saatu miesten välisessä seksissä. Korkeimmat ilmaantuvuudet todettiin Helsingin ja Uudenmaan (11/100 000), Pirkanmaan (4,3/100 000) ja Varsinais-Suomen (3,8/100 000) sairaanhoitopiireissä. Tartuntamaa oli ilmoitettu 88 prosentissa. Tartunnoista 56 prosenttia oli saatu Suomessa. Eniten tartuntoja tuotiin Thaimaasta (31).

Vuonna 2013 keftriaksonille resistenttejä gonokokkikantoja ei todettu.



Kuva 12. Klamydiatapaukset nuorten aikuisten ikäryhmissä 2002–2013, lkm.

**Taulukko 3. Koti- ja ulkomaiset tippuritapaukset 2002–2013, lkm.**

|                 | 2002       | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Suomi           | 100        | 89         | 133        | 133        | 112        | 79         | 90         | 115        | 123        | 106        | 164        | 154        |
| Thaimaa         | 31         | 27         | 38         | 30         | 42         | 44         | 34         | 36         | 45         | 35         | 35         | 31         |
| Viro            | 5          | 2          | 6          | 1          | 0          | 2          | 0          | 0          | 3          | 8          | 6          | 0          |
| Venäjä          | 28         | 9          | 7          | 23         | 12         | 6          | 17         | 8          | 8          | 6          | 7          | 3          |
| Muu maa         | 18         | 21         | 21         | 20         | 25         | 22         | 24         | 40         | 33         | 41         | 55         | 49         |
| Ei tiedossa     | 53         | 41         | 47         | 33         | 45         | 42         | 35         | 40         | 45         | 92         | 45         | 31         |
| <b>Yhteensä</b> | <b>235</b> | <b>189</b> | <b>252</b> | <b>240</b> | <b>236</b> | <b>195</b> | <b>200</b> | <b>239</b> | <b>257</b> | <b>288</b> | <b>312</b> | <b>268</b> |

**Taulukko 4. Koti- ja ulkomaiset kuppatapaukset 2002–2013, lkm.**

|                 | 2002       | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Suomi           | 25         | 30         | 22         | 25         | 21         | 56         | 57         | 69         | 36         | 29         | 55         | 25         |
| Venäjä          | 22         | 18         | 16         | 22         | 18         | 17         | 26         | 18         | 26         | 22         | 27         | 22         |
| Thaimaa         | 0          | 1          | 2          | 1          | 1          | 2          | 6          | 5          | 4          | 5          | 6          | 5          |
| Viro            | 1          | 6          | 1          | 6          | 3          | 4          | 9          | 3          | 9          | 4          | 6          | 4          |
| Muu maa         | 14         | 16         | 12         | 21         | 20         | 29         | 43         | 40         | 50         | 45         | 41         | 28         |
| Ei tiedossa     | 67         | 62         | 58         | 68         | 67         | 79         | 75         | 67         | 84         | 74         | 66         | 72         |
| <b>Yhteensä</b> | <b>129</b> | <b>133</b> | <b>111</b> | <b>143</b> | <b>130</b> | <b>187</b> | <b>216</b> | <b>202</b> | <b>209</b> | <b>179</b> | <b>201</b> | <b>156</b> |

## KUPPA (TREPONEMA PALLIDUM)

Kuppatapauksia ilmoitettiin 157 (2,9/100 000), vähemmän kuin vuonna 2012 (200). Tapauksista 64 % todettiin miehillä. Eniten tartuntoja (15 %) todettiin miehillä 40–44-vuotiaiden ja naisilla (29 %) 30–34-vuotiaiden ikäryhmässä. Tartuntatapa oli ilmoitettu 33 prosentissa tapauksista, miesten tartunnoista neljäsosa oli hankittu miesten välisessä seksissä. Ilmaantuvuus oli suurin Etelä-Karjalan (6,0/100 000), Helsingin- ja Uudenmaan (5,4/100 000) ja Lapin (4,2/100 000) sairaanhoitopiireissä. Tartuntamaa oli ilmoitettu 54 prosentissa tapauksista, 16 prosentissa tartunta oli saatu Suomessa. Ulkomaatartunnat olivat useimmiten Venäjältä (22) peräisin.

## HIV JA AIDS

Vuonna 2013 todettiin 157 uutta hiv-tartuntaa (ilmaantuvuus 2,9/100 000). Aids-tapauksia raportoitiin 16 ja kahdeksan aids-kuolemaa. Tartunnoissa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia, ja myös aids-tapausten ja -kuolemien määrät pysyivät viimeisten vuosien tasolla.

Vuoden 2013 tartunnoista 65 % todettiin miehillä ja 35 % naisilla. Keski-ikä tartunnan toteamisen hetkellä oli 39 vuotta. Suurin osa tartunnoista oli saatu seksiteitse. Ulkomaalaisten osuus oli 48 %. Tapauksista 53 % (5,8/100 000) raportoitiin Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä. Tartuntatapa puuttui 27 % tapauksista, joista lähes 80 % oli ulkomaalaisia. Puolesta puuttui kokonaan lääkärin ilmoitus.

Heteroseksin välityksellä saatuja tartuntoja raportoitiin 67, mikä on 54 % kaikista tapauksista. Tartunnoista 45 % oli ulkomaalaisilla. Kaksi kolmesta tartunnasta oli saatu ulkomailla. Matkailulla on merkittävä rooli suomalaisten heteroseksin välityksellä saaduissa tartunnoissa.

Miesten välisen seksin tartuntoja raportoitiin 43, mikä on 27 % kaikista tapauksista. Tapauksista 93 % todettiin suomalaisilla. Tartunnoista 39 % oli saatu ulkomailla.

Ruiskuhuumeiden käyttöön liittyviä tartuntoja todettiin vain kolme. Kaikki tapaukset olivat ulkomalaisilla. Tartunnat on onnistuttu pitämään matalalla tasolla vuosituhaten vaihteen epidemian jälkeen neulojen- ja ruiskujen vaihdon ja tartunnan saaneiden hiv-lääkityksen ansiosta.

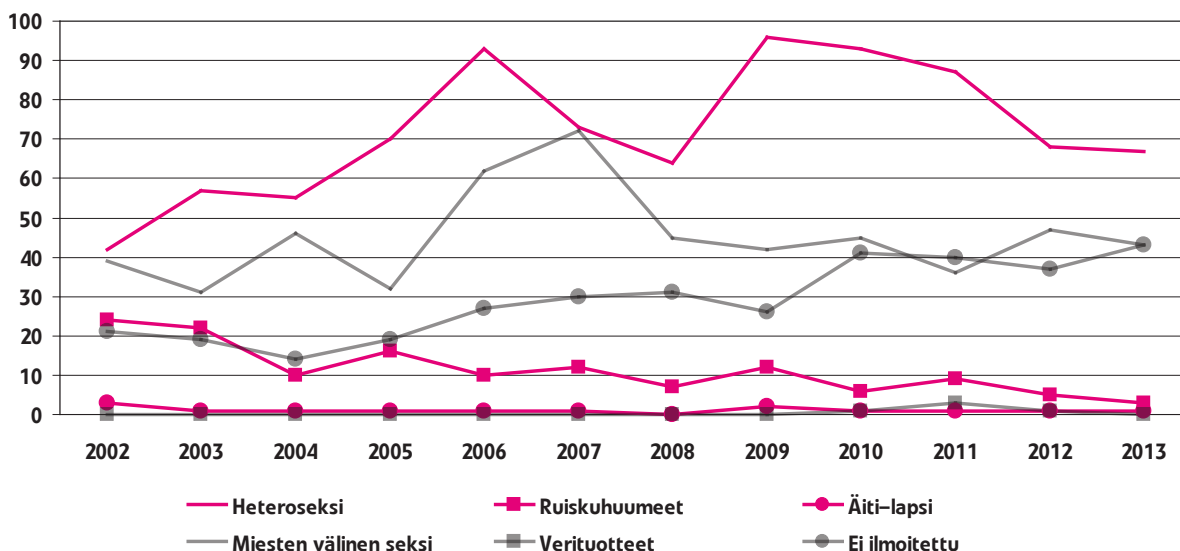
Äidistä lapseen -tartuntoja raportoitiin yksi. Lapsi oli syntynyt ulkomailla. Äitiysneuvolaseulonnoissa löydettiin 32 tartuntaa. Näistä seitsemän oli uusia tartuntoja. Lopuissa tartunta oli tiedossa ennen raskautta. Kaikki 2000-luvun äidistä lapseen -tartunnat yhtä lukuun ottamatta ovat ulkomaalaista alkuperää. Äidin hiv-lääkehoidolla voidaan tehokkaasti estää raskauden ja synnytyksen aikainen tartunta lapseen.

Verensiirrossa saatuja tartuntoja ei raportoitu yhtään. Vuoden 1985 jälkeen, jolloin luovutetun veren testaus aloitettiin maassamme, ei tiedetä tapahtuneen verituotteiden kautta Suomessa saatuja tartuntoja.

Vuonna 2013 raportoitiin 16 uutta aids-tapausta, joista 12 oli suomalaisilla ja neljä ulkomaalaisilla. Hiv-tartunnan saaneiden kuolemia ilmoitettiin yhteensä 21, joista kahdeksassa kuolinsyy oli aids. Ajoissa aloitettu lääkehoito estää tehokkaasti aids-kuolemia.

Myöhään todettujen tartuntojen, CD4-arvo alle 350, osuus oli aiempien vuosien tapaan korkea, 52 %. Myöhäinen tartunnan toteaminen huonontaa hoidon ennustetta ja lisää myös jatkotartuntojen mahdollisuutta. Alustavien analyysien mukaan kantakokoelmanäytteistä 4 %:ssa oli primaariresistenssimutaatioita, mikä on samaa luokkaa kuin edellisessä vuonna.

Vuoden 2013 loppuun mennessä Suomessa on todettu yhteensä 3 219 hiv-tartuntaa. Hiv-tartunnan saaneiden kuolemia on raportoitu 584, joista 313 on aids-kuolemia.



Kuva 13. Hiv-tapaukset tartuntaryhmän mukaan 2002–2013, lkm.

# Mikrobilääkeresistenssi

- MRSA-tapausten ja -veriviljelylöydösten määrä pysyi ennallaan edellisvuosiin verrattuna.
- VRE-tapausten määrä väheni.
- *E. colin* ESBL-löydösten määrän lisääntyminen jatkui.
- Suurin osa karbapenemaaseja tuottavista bakteerikannoista oli lähtöisin ulkomailta.

## MRSA

Vuonna 2013 ilmoitettiin 1289 metisilliiniresistenttiä *Staphylococcus aureus* (MRSA) -tapausta, mikä on samaa luokkaa kuin edellisvuonna (2012: 1283). Myös veriviljelyllä todettuja MRSA-tapauksia oli saman verran kuin edellisvuonna (2013: 30 ja 2012: 30). MRSA-veriviljelylöydöksistä 9 (30 %) oli Pirkanmaalla (1,8/100 000) ja 9 (30 %) Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä (0,6/100 000); muissa sairaanhoitopiireissä näitä tapauksia oli nollasta kolmeen, yhteensä 12. Suurin osa (19/30) invasiivisista tapauksista esiintyi 65 vuotta täyttäneiltä, ei yhtään lapsilla. Kuten aiemmin kokonaistapausmäärät olivat suurimmat Pirkanmaan ja Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiireissä. Ilmaantuvuus oli korkein Pirkanmaan ja Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiireissä. Löydöksistä 43 prosenttia oli 75 vuotta täyttäneiltä, osuus on hieman enemmän kuin aiemmin (37 %). Lasten MRSA-tapausten määrä ei lisääntynyt (127–113).

MRSA-kanta tyypitettiin 1330 henkilöltä. MRSA-kannat jakautuivat 211 eri spa-tyyppiin (2012: 186). Kolme yleisintä spa-tyyppiä olivat samat kuin edellisvuosina. Yleisimmät tyypit vuonna 2013 olivat: t172 18 % (2012: 17 %), t067 16 % (2012: 15 %), t008 11 % (2012: 12 %), t032 4 % (2012: 3 %) ja t044 3 % (2012: 2 %). t172 esiintyi 18 sairaanhoitopiirissä. t067 puolestaan esiintyi kahdeksassa eri sairaanhoitopiirissä, yleisimmin Pirkanmaalla ja Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä. Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä t067 kannan esiintyvyydessä tapahtui merkittävä nousu vuoden 2013 aikana.

Paikallisia rypäitä aiheuttivat lisäksi mm. t020 ja t509 Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä, t721 ja

t304 Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiirissä ja t1012 Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä.

75 vuotta täyttäneillä yleisin spa-tyyppi oli t067 (26 %, 2012: 27 %). Alle 16-vuotiaiden lasten yleisimmät spa-tyypit olivat t172 (18 %), t044 (13 %) ja t019 (7 %). Myös vuonna 2012 t172 (18 %) oli lasten yleisin spa-tyyppi, toiseksi ja kolmanneksi yleisimpien ollessa t657:n (9 %) ja t008:n (8 %).

Veriviljelyn MRSA-kanta tyypitettiin 25 henkilöltä. Viisi näistä oli spa-tyyppiä t067, kolme t008, kaksi t172 ja loput (15/25) edustivat kukin eri spa-tyyppejä.

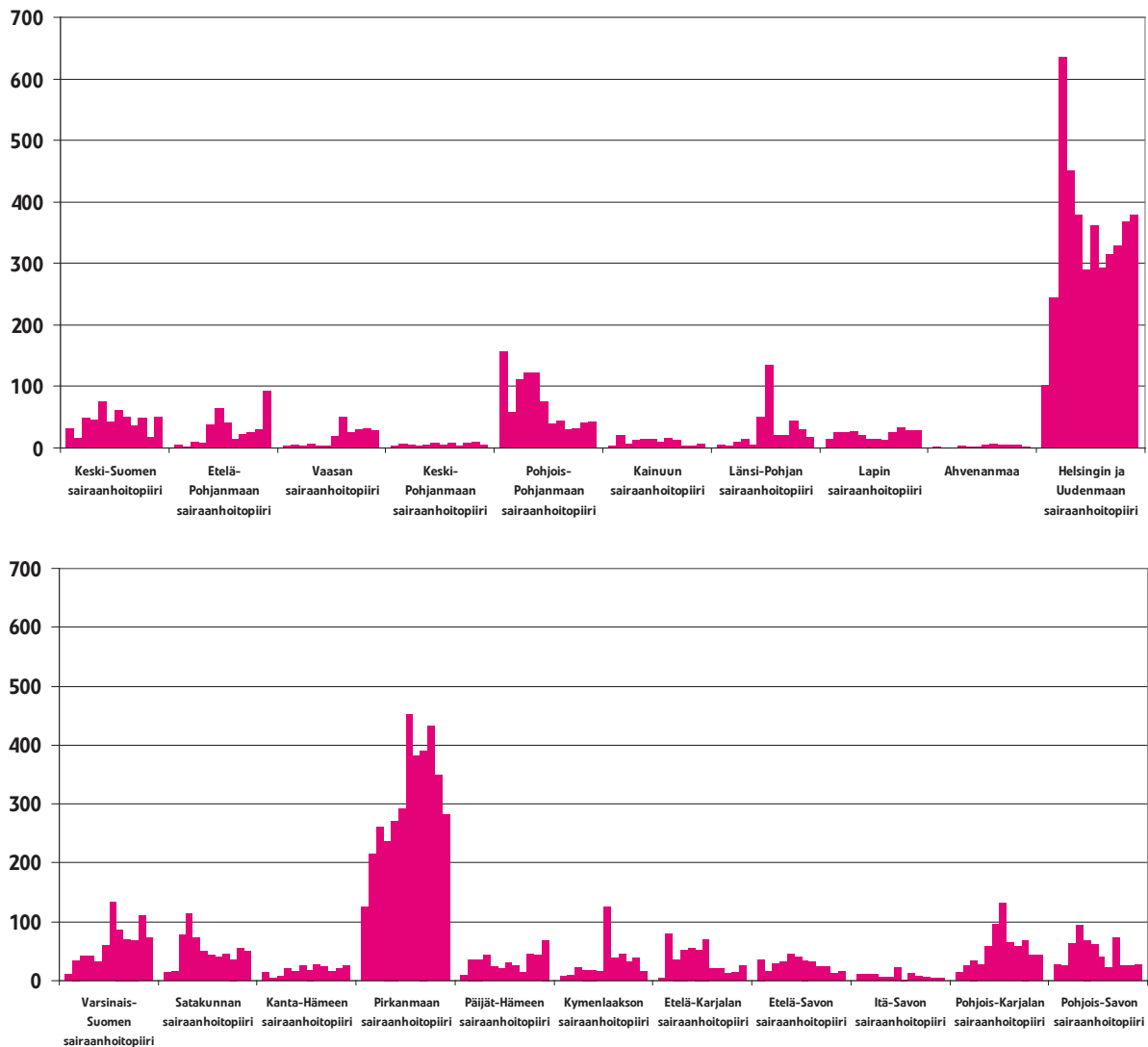
Vuonna 2013 kliinisistä näytteistä eristettiin kolme *mecC*-geenin omaavaa MRSA-kantaa (Helsingin ja Uudenmaan-, Pirkanmaan- ja Pohjois-Savon sairaanhoitopiireissä). Kaksi kannoista oli spa-tyyppiä t843 ja yksi t742.

## VRE

Vuonna 2013 ilmoitettujen vankomysiiniresistenttien enterokokki (VRE) -tapausten määrä väheni edellisvuodesta (2013: 45 ja 2012: 93). Suuri osa oli Helsingin ja Uudenmaan (17), Pohjois-Pohjanmaan (7) ja Keski-Pohjanmaan (7) sairaanhoitopiireissä (31/45) ja 65 vuotta täyttäneiltä (30/45). Muissa sairaanhoitopiireissä löydösten lukumäärä oli nollasta kolmeen. Löydöksistä yhdeksän oli verestä (2012: 7).

VRE-kanta tyypitettiin 33 eri henkilöltä. Kuten aikaisempina vuosina suurin osa löydöksistä oli *E. faecium* -lajia (28/33) ja *vanB*-tyyppiä (22/33). Vuonna 2012 Kymenlaakson sairaanhoitopiirissä levinnyt uusi epidemiakanta VRE XIII, joka oli *E. faecalis* -la-





Kuvat 14a ja 14b. MRSA-tapaukset sairaanhoitopiireittäin ja vuosittain 2002–2013, Ikm.

jia, löydettiin vuonna 2013 vain yhdeltä henkilöltä. Tyypitetut kannat olivat lähes kaikki yksittäislöydöksiä, pulssikenttägeielektroforeesi (PFGE) -profililtaan omanlaisia (28/33). Kahden edellisen vuoden yleisimpiä, rypäitä aiheuttaneita kantatyyppijä, löytyi vuonna 2013 vain yksittäistapauksina: VRE VII (1/33), VRE X (2/33) tai VRE XI (1/33).

## ESBL

Kolmannen polven kefalosporiineille herkkydeltään alentuneet (I, intermediate) ja resistentit (R, resistant) *Escherichia coli* - ja *Klebsiella pneumoniae* -lajien löydökset on ilmoitettu tartuntatautirekisteriin vuodesta 2008. Suurin osa näistä bakteereista on laajakirjoi-

sia kefalosporiineja ja kaikkia penisilliinejä pilkkovia entsyymejä tuottavia nk. ESBL-kantoja.

Vuonna 2013 ESBL-löydöksistä suurin osa oli *E. coli* - (4445; vuonna 2012: 3688) ja pieni osa *K. pneumoniae* -kantoja (255; vuonna 2012: 204). *E. coli* ESBL-löydöksiä tehtiin kaiken ikäisiltä, 76 prosenttia oli naisilta ja yli puolet 65 vuotta täyttäneiltä. Puolet löydöksistä (50 %, 2226/4445) oli viljelty virtsasta. Lukumäärä oli suurin Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä (1370, 89/100 000), mutta ilmaantuvuus oli korkein Lapin (128/100 000), Kymenlaakson (104/100 000) ja Pohjois-Karjalan (103/100 000) sairaanhoitopiireissä sekä Ahvenanmaalla (162/100 000). Verilöydöksiä oli hieman enemmän kuin vuonna 2012 (230 vrt. 204) (ESBL-

**Taulukko 5. MRSA-löydökset ja niiden osuus veren *S.aureus* -löydöksistä 1995–2013, lkm ja %.**

|      | MRSA-löydökset | <i>S. aureus</i> -veriviljelylöydökset | MRSA-veriviljelylöydökset ja<br><i>S. aureuksen</i> metisilliiniresistenssi (%) |
|------|----------------|--|---|
| 1995 | 89             | 627                                    | 2 (0,3)   |
| 1996 | 110            | 667                                    | 0 (0,0)   |
| 1997 | 121            | 747                                    | 4 (0,5)   |
| 1998 | 190            | 719                                    | 5 (0,7)   |
| 1999 | 212            | 813                                    | 8 (1,0)   |
| 2000 | 266            | 850                                    | 4 (0,5)   |
| 2001 | 340            | 887                                    | 4 (0,5)   |
| 2002 | 600            | 989                                    | 9 (0,9)   |
| 2003 | 859            | 981                                    | 7 (0,7)   |
| 2004 | 1478           | 1059                                   | 30 (2,8)  |
| 2005 | 1381           | 1013                                   | 27 (2,7)  |
| 2006 | 1330           | 1239                                   | 37 (3,0)  |
| 2007 | 1297           | 1179                                   | 32 (2,7)  |
| 2008 | 1772           | 1261                                   | 40 (3,2)  |
| 2009 | 1267           | 1288                                   | 30 (2,3)  |
| 2010 | 1267           | 1370                                   | 26 (1,9)  |
| 2011 | 1327           | 1487                                   | 42 (2,8)  |
| 2012 | 1283           | 1488                                   | 30 (2,0)  |
| 2013 | 1289           | 1595                                   | 30 (1,9)  |

**Taulukko 6 . Kolmannen polven kefalosporiiniherkyydeltään alentuneet (mahdollinen ESBL, extended-spectrum  $\beta$ -lactamase) *E. coli* -löydökset ja ESBL-osuus 2008–2013, lkm ja %.**

|      | ESBL-löydökset | <i>E. coli</i> -veriviljelylöydökset | ESBL <i>E. coli</i> -veriviljelylöydökset<br>ja <i>E. colin</i> ESBL-osuus (%) |
|------|----------------|--------------------------------------|--|
| 2008 | 1707           | 2813                                 | 42 (1,5)   |
| 2009 | 2158           | 2991                                 | 77 (2,6)   |
| 2010 | 2522           | 3211                                 | 112 (3,5)  |
| 2011 | 3119           | 3473                                 | 150 (4,3)  |
| 2012 | 3688           | 3448                                 | 204 (5,9)  |
| 2013 | 4445           | 3877                                 | 230 (5,9)  |

osuus *E. coli* -veriviljelyissä: 230/3877, 5,9 % vrt. vuonna 2012 5,9 %). Näistä 25 % oli Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiristä. Verilöydösten ilmaantuvuus oli kuitenkin korkein Länsi-Pohjan sairaanhoitopiireissä.

*K. pneumoniae* ESBL-löydöksistä yli puolet oli 65 täyttäneiltä, mutta naisten osuus oli pienempi kuin *E. coli* ESBL-löydöksissä, 65 prosenttia. Runsas kol-

mannes (36 %, 91/255) oli virtsasta. Niitä oli eniten Helsingin ja Uudenmaan (93) ja Pohjois-Pohjanmaan (26) sairaanhoitopiireissä, ilmaantuvuus oli korkein Lapin sairaanhoitopiireissä. Viisitoista (2012: 17) löydöksistä oli verestä (ESBL-osuus *K. pneumoniae* -veriviljelyissä: 15/570, 2,6 % vrt. 2012: 2,9 %).

**Taulukko 7. Kolmannen polven kefalosporiiniherkyydeltään alentuneet (mahdollinen ESBL, extended-spectrum  $\beta$ -lactamase) *K. pneumoniae* -löydökset ja ESBL-osuus 2008–2013, lkm ja %.**

|      | ESBL-löydökset | <i>K. pneumoniae</i><br>-veriviljelylöydökset | ESBL <i>K. pneumoniae</i><br>-veriviljelylöydökset ja<br><i>K. pneumoniae</i> ESBL-osuus (%) |
|------|----------------|---|--|
| 2008 | 111            | 418   | 4 (1)  |
| 2009 | 154            | 480   | 6 (1,3)  |
| 2010 | 184            | 504   | 16 (3,2)   |
| 2011 | 244            | 449   | 16 (3,6)   |
| 2012 | 204            | 581   | 17 (2,9)   |
| 2013 | 255            | 570   | 15 (2,6)   |

### CPE (karbapenemaasia tuottavat enterobakteerit)

Vuoden 2013 aikana tutkittiin 122 karbapeneemiherkyydeltään alentuneen *Escherichia coli* -, *Klebsiella pneumoniae*- ja *Enterobacter cloacae* -kannan karbapenemaasigeenit. Tutkituista kannoista 21 oli jokin karbapenemaasigeeni. Neljällä *E. coli* -kannalla oli NDM-geeni. Kannat olivat kaikki eri sekvenssityyppejä (ST405, ST636, ST648 ja ST940). Kaikissa tapauksissa potilaalla oli jokin kontakti ulkomaille (Intia, Kroatia, Kamputsea). NDM-karbapenemaasin omaavat bakteerikannat ovat yleisiä Intian niemimaalla ja niitä esiintyy endeemisenä myös Balkanin alueella. Kahdelta *E. coli* -kannalta löydettiin OXA-48-karbapenemaasi, molemmissa tapauksissa potilailla oli kontakti ulkomaille (Hollanti ja Turkki). Kaikkiaan 14 *K. pneumoniae* -kannalta löytyi karbapenemaasigeeni. Kahdella niistä oli NDM, yhdellä OXA-48 ja 11 kannalla oli KPC. Mukana luvuissa on 10 paikallisesta epidemiasta eristettyä karbapeneemille resistenttiä *K. pneumoniae* -kanta, joilla kaikilla oli KPC-karbapenemaasigeeni. NDM-geenin omaavat kannat olivat sekvenssityyppejä ST 231 ja ST 11 ja potilailla oli kontakti ulkomaille (Thaimaa, Intia). Myös OXA-48 positiivinen kanta oli sekvenssityyppejä ST11 ja potilasta oli hoidettu espanjalaisessa sairaalassa. KPC-geenin omaavat kannat olivat kaikki sekvenssityyppejä ST512. Tätä sekvenssityyppeä ei ole aikaisemmin löydetty Suomesta. Se on sukua maailmalla hyvin laajalle levinneelle *K. pneumoniae* ST258

-kannalle, josta sen uskotaan syntyneen. *K. pneumoniae* ST512 -kannan tiedetään aiheuttaneen sairaalaepidemioita Israelissa ja Italiassa. Näiden *K. pneumoniae* ST512 -kantojen kohdalla potilailta ei löydy kontaktia ulkomaille. Vuonna 2013 yhdellä *E. cloacae* -kannalla oli KPC-karbapenemaasi. Tässäkin tapauksessa potilaalla oli kontakti ulkomaille (Dominikaaninen tasavalta).

Kuten vuonna 2012, suurin osa karbapenemaaseja tuottavista bakteerikannoista on siis lähtöisin ulkomailta, mutta myös kotimaista alkuperää olevia kantoja löytyi. Vuoden 2013 aikana Suomessa todettiin ensimmäinen varsinainen paikallinen epidemia. Merkittävää oli, että epidemian aiheuttanut bakteerikanta oli toistaiseksi harvinaista sekvenssityyppeä, joka on sukua hyvin leviämiskykyiselle *K. pneumoniae* -kannalle. Lisäksi näiden *K. pneumoniae* -kantojen kohdalla tartunta on todennäköisesti saatu Suomessa.

# Tuberkuloosi

- Tuberkuloosiin sairastuneista kolmannes oli ulkomaalaisia, joista suurin osa 15–44-vuotiaita.
- Lähes kaikki *M. tuberculosis* -kannat olivat lääkkeille herkkiä.
- Keuhkotuberkuloosin hoidon lopputulosseurannassa vuonna 2011 hoidon lopputulos oli hyvä 69 prosentissa tapauksista. Tulos oli samaa luokkaa kuin useimmissa EU-maissa.

## TUBERKULOOSI – MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS

### Tuberkuloosin seuranta

Tuberkuloositilastoihin sisällytettiin vuosina 1995–2006 kaikki laboratorion ilmoituksen perusteella viljelyvarmistetut tapaukset sekä lisäksi lääkärin ilmoittamista tapauksista ne, joissa ilmoitettuun keuhkotuberkuloosiin liittyi positiivinen ysköksen tuberkuloosivärjäys tai tuberkuloosin diagnoosin ilmoitettiin perustuvan kudostutkimukseen.

Vuodesta 2007 alkaen on noudatettu EU:n tartuntatautiseurannan tuberkuloosin tapausmääritelmää: edellä mainitut kriteerit täyttävien tapauksen lisäksi tilastoidaan myös tapaukset, joissa lääkäri on kliinisin perustein epäillyt tuberkuloosia ja päättänyt antaa täyden tuberkuloosihoidon, vaikka infektiota ei ole varmistettu mikrobiologisin kokein tai kudostutkimuksin. Uusi tilastointiperuste ei vaikuta viljelyvarmistukseen tai kudostutkimukseen perustuvien tapauksien määrään.

### Tuberkuloosin esiintyvyys 2013

Tuberkuloositapauksia oli 269 (5,0/100 000), 6 tapasta (2 %) vähemmän kuin vuonna 2012 (275, 5,1/100 000). Keuhkotuberkuloosia oli 213 (79 %) tapasta, joista 91 (43 %) yskösvärjäyspositiivisia. Viljelyllä varmistettuja tuberkuloositapauksia oli 204 (76 %), 20 vähemmän kuin vuonna 2012 (224). Lääkärin ilmoituksen perusteella 17 (6 %) tapauksella oli ollut aikaisemmin tuberkuloosi vuoden 1950 jälkeen, jolloin tuberkuloosin lääkehoito otettiin käyttöön.

EU-seurannan tapausmääritelmän käyttöönotto Suomessa vuonna 2007 selittää tapauksen kokonaismäärän nousun vuodesta 2006 vuosiin 2007–2008. Viljelyvarmistettujen tapauksen lukumäärä on keskenään vertailukelpoinen koko seurannan ajalta. Viljelyvarmistettujen lukumäärä pysyi vakaana 2007–2011 lukuun ottamatta vuotta 2009, jolloin oli poikkeuksellisen runsaasti ulkomaalaisilla todettuja tapauksia, mutta vuosina 2012–2013 lukumäärä pieneni.

Tuberkuloositapauksista ilmoitettiin 2 (1 %) alle 15-vuotiailla, 52 (19 %) 15–29-vuotiailla, 35 (13 %) 30–44-vuotiailla, 30 (11 %) 45–59-vuotiailla, 65 (24 %) 60–74-vuotiailla ja 83 (31 %) 75 vuotta täyttäneillä. Puolet tapauksista esiintyi 60 vuotta täyttäneillä, joista valtaosa on syntyperältään suomalaisia, ja kyseessä on vuosikymmeniä sitten saadun piilevän infektion reaktivaatio. Niiden ikäluokkien vähentyminen, joiden nuoruudessa tuberkuloosin esiintyvyys Suomessa oli korkea, on johtanut 2000–2013 tuberkuloositapauksen keski-ikänsä selvään laskuun 64 ikävuodesta 57 vuoteen. Alle 5-vuotiaissa lapsissa ei ole havaittavissa tapausmäärien nousua vuonna 2006 tapahtuneen rokotusohjelman muutoksen jälkeen.

Kaikista tapauksista 86 (32 %) ilmoitettiin ulkomaalaisilla (ulkomailla syntynyt, em. tiedon puuttuessa muu kansalaisuus kuin Suomi). Heistä kukaan ei ollut alle 15-vuotias, 45 (52 %) oli 15–29-vuotiaita, 30 (35 %) 30–44-vuotiaita, 5 (6 %) 45–59-vuotiaita ja 6 (7 %) 60 vuotta täyttäneitä. Tapauksista 65 (76 %) sairasti keuhkotuberkuloosia ja 21 (24 %) muita tuberkuloosimuotoja. Tieto syntymämaasta tai kansalaisuudesta puuttui 2 (1 %) tapaukselta.

**Taulukko 8. Tuberkuloosin ilmaantuvuus sekä viljelyvarmistettujen tapauksen osuus Suomessa 1995–2013, lkm ja %.**

|      | Keuhkotuberkuloosi |                               |                                     |  | Muu tuberkuloosi |                               | Kaikki    |                               |  |   |
|------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|------------------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|--|---|
|      | Tapauksia          | Ilmaantu-<br>vuus<br>/100 000 | Yskös-<br>värjäys-pos.<br>tapauksia | Yskös-<br>värjäys-pos.<br>ilmaant.<br>/100 000 | Tapauksia        | Ilmaan-<br>tuvuus<br>/100 000 | Tapauksia | Ilmaan-<br>tuvuus<br>/100 000 | Vilj.-var-<br>mistettujen<br>tapauksia | Vilj.-var-<br>mistettujen<br>% kaikista |
| 1995 | 436                | 8,6                           | 241                                 | 4,7  | 217              | 4,3                           | 653       | 12,8                          | 475                                    | 72,7                                    |
| 1996 | 442                | 8,6                           | 232                                 | 4,5  | 193              | 3,8                           | 635       | 12,4                          | 513                                    | 80,8                                    |
| 1997 | 360                | 7,9                           | 185                                 | 3,6  | 197              | 3,8                           | 557       | 10,9                          | 442                                    | 79,4                                    |
| 1998 | 397                | 7,7                           | 203                                 | 3,9  | 213              | 4,1                           | 610       | 11,9                          | 494                                    | 81                                      |
| 1999 | 405                | 7,8                           | 185                                 | 3,6  | 188              | 3,6                           | 593       | 11,5                          | 510                                    | 86                                      |
| 2000 | 376                | 7,3                           | 227                                 | 4,4  | 171              | 3,3                           | 547       | 10,6                          | 460                                    | 84,1                                    |
| 2001 | 312                | 6                             | 150                                 | 2,9  | 181              | 3,5                           | 493       | 9,5                           | 411                                    | 83,4                                    |
| 2002 | 299                | 5,8                           | 136                                 | 2,6  | 175              | 3,4                           | 474       | 9,1                           | 392                                    | 82,7                                    |
| 2003 | 290                | 5,6                           | 144                                 | 2,8  | 122              | 2,3                           | 412       | 7,9                           | 348                                    | 84,5                                    |
| 2004 | 233                | 4,5                           | 128                                 | 2,5  | 103              | 2                             | 336       | 6,4                           | 291                                    | 86,6                                    |
| 2005 | 269                | 5,1                           | 136                                 | 2,6  | 100              | 1,9                           | 369       | 7                             | 321                                    | 87                                      |
| 2006 | 212                | 4,0                           | 101                                 | 1,9  | 83               | 1,6                           | 295       | 5,6                           | 270                                    | 91,5                                    |
| 2007 | 235                | 4,5                           | 93                                  | 1,8  | 111              | 2,1                           | 346       | 6,6                           | 250                                    | 72,3                                    |
| 2008 | 222                | 4,2                           | 109                                 | 2,1  | 124              | 2,3                           | 346       | 6,5                           | 247                                    | 71,4                                    |
| 2009 | 295                | 5,5                           | 96                                  | 1,8  | 116              | 2,2                           | 411       | 7,7                           | 303                                    | 73,7                                    |
| 2010 | 242                | 4,5                           | 88                                  | 1,6  | 83               | 1,5                           | 325       | 6,0                           | 258                                    | 79                                      |
| 2011 | 236                | 4,4                           | 86                                  | 1,6  | 90               | 1,7                           | 326       | 6,1                           | 251                                    | 77                                      |
| 2012 | 196                | 3,6                           | 83                                  | 1,5  | 79               | 1,5                           | 275       | 5,1                           | 224                                    | 81,5                                    |
| 2013 | 213                | 3,9                           | 91                                  | 1,7  | 56               | 1,0                           | 269       | 5,0                           | 204                                    | 75,8                                    |

Vuoden 2013 tuberkuloositapauksista neljällä (2 %) oli myös hiv-infektio. Kahdessa näistä tapauksista hiv-infektio ilmoitettiin uutena tapauksena vuonna 2013, kahdessa tapauksessa hiv-infektio oli rekisteröity aikaisemmin. Kaksi tapauksista oli alkuperältään ulkomaalaisia.

### Tuberkuloosin genotyyppityslöydökset 2013

Kaikki uudet *Mycobacterium tuberculosis* -kannat genotyyppitettiin kansainvälisesti yhtenäistetyillä spoligotyyppitys- ja MIRU-VNTR-menetelmillä. Vuosina 2008–2013 on tyyppitetty kaikkiaan 1474 *M. tuberculosis* -kanta, joista 578 (39 %) oli rypäissä.

Suomen yleisin ryväs on jo pitkään pääkaupunki-seudulla levinnyt Jazz-ryväs (SIT42), johon liittyi 4 uutta tapaus vuonna 2013. Toiseksi yleisin on myös Tanskassa ja Ruotsissa laajasti levinnyt, SIT53-ryväs, johon liittyi 6 uutta tapaus eri puolilta Suomea.

Tampereen seudulla sosiaalisesti syrjäytyneiden keskuudessa levinneeseen SIT53-rypäseen liittyi 4 uutta tapaus. Turun koulu epidemiassa todettiin vuosina 2012–2013 kaikkiaan 12 viljelyvarmistettua tapaus (SIT149-ryväs). Genotyyppityksen avulla pystyttiin myös osoittamaan kaksi laboratorionkontaminaatiota.

### Tuberkuloosikantojen herkkyytilanne 2013

*M. tuberculosis* -kantojen lääkeherkkyytilanne on edelleen erittäin hyvä. Kaikista viljelyvarmistettujen tapauksen kannoista 95 % oli täysin herkkiä ja vain 10 tapauksessa todettiin resistenssi jollekin lääkkeelle. Vuoden aikana havaittiin kaksi moniresistenttiä (MDR) tapaus, jotka molemmat olivat suomalais-syntyisiä.

## Tuberkuloosin hoidon lopputulosseuranta 2007–2011

Taulukossa 12 on hoidon lopputuloksen jakauma vuosina 2007–2011. Kohteena ovat viljelyllä, geenimonistuksella (PCR) tai mykobakteerivärjäyksellä varmennetut keuhkotuberkuloositapaukset. Tapaukset, joissa aiheuttaja on MDR-kanta, raportoidaan erikseen eivätkä sisälly taulukkoon 10. Hoidon lopputulosarvio tehdään 12 kuukauden kuluttua näytteenotto päivästä.

Vuoden 2011 hoidon lopputulos oli hyvä 69 %:ssa tapauksista. Hyvän lopputuloksen osuus on pienempi kuin WHO:n kansainväliseksi tavoitteeksi asettama 85 %, mutta samaa luokkaa kuin useimpien muiden EU-maiden. Kuolleiden osuus (ennen hoidon aloitusta tai hoidon aikana) oli 19 %.

Taulukko 9. Tuberkuloositapaukset ulkomaalaisilla 1995–2013, lkm ja %.

|      | Keuhkotuberkuloosi         |                           | Muu tuberkuloosi           |                           | Kaikki                     |                           |
|------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
|      | Tapauksia ulko-maalaisilla | Ulko-maalaisten osuus (%) | Tapauksia ulko-maalaisilla | Ulko-maalaisten osuus (%) | Tapauksia ulko-maalaisilla | Ulko-maalaisten osuus (%) |
| 1995 | 25                         | 5,7                       | 13                         | 6                         | 38                         | 5,8                       |
| 1996 | 17                         | 3,8                       | 24                         | 12,4                      | 41                         | 6,5                       |
| 1997 | 23                         | 6,4                       | 23                         | 11,7                      | 46                         | 8,3                       |
| 1998 | 26                         | 6,5                       | 31                         | 14,6                      | 57                         | 9,3                       |
| 1999 | 25                         | 6,2                       | 21                         | 11,2                      | 46                         | 7,8                       |
| 2000 | 29                         | 7,7                       | 16                         | 9,4                       | 45                         | 8,2                       |
| 2001 | 34                         | 10,9                      | 28                         | 15,5                      | 62                         | 12,6                      |
| 2002 | 23                         | 7,7                       | 24                         | 13,7                      | 47                         | 9,9                       |
| 2003 | 36                         | 12,4                      | 13                         | 10,7                      | 49                         | 11,9                      |
| 2004 | 22                         | 9,4                       | 20                         | 19,4                      | 42                         | 12,5                      |
| 2005 | 28                         | 10,4                      | 24                         | 24                        | 52                         | 14,1                      |
| 2006 | 30                         | 14,2                      | 22                         | 26,5                      | 52                         | 17,6                      |
| 2007 | 45                         | 19,1                      | 28                         | 25,2                      | 73                         | 21,1                      |
| 2008 | 31                         | 14                        | 22                         | 17,7                      | 53                         | 15,3                      |
| 2009 | 81                         | 27,4                      | 43                         | 37,1                      | 124                        | 30,1                      |
| 2010 | 72                         | 30                        | 32                         | 39                        | 104                        | 32                        |
| 2011 | 49                         | 20,8                      | 31                         | 34,4                      | 80                         | 24,5                      |
| 2012 | 54                         | 27,6                      | 23                         | 29,1                      | 77                         | 28,0                      |
| 2013 | 65                         | 30,5                      | 21                         | 37,5                      | 86                         | 32,0                      |

**Taulukko 10. Mikrobiologisesti varmistetun keuhkotuberkuloosin hoidon loppuseurannan tulokset 2007–2011, lkm ja %.**

|   | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| Seurannan kohteena olevat keuhkotuberkuloositapaukset | 200        | 191        | 241        | 187        | 191        |
| <b>HOIDON LOPPUTULOS</b>                              |            |            |            |            |            |
| <b>Hyvä</b>   | 144 (72 %) | 140 (73 %) | 167 (69 %) | 149 (80 %) | 132 (69 %) |
| Parantunut  | 85         | 89         | 84         | 94         | 74         |
| Hoito saatettu loppuun                                | 59         | 51         | 83         | 55         | 58         |
| <b>Huono</b>  | 41 (21 %)  | 37 (19 %)  | 44 (18 %)  | 22 (12 %)  | 38 (20 %)  |
| Kuollut   | 38 (19 %)  | 33 (17 %)  | 41 (17 %)  | 18 (10 %)  | 37 (19 %)  |
| Epäonnistunut hoito                                   | 1          | 1          | 0          | 0          | 1          |
| Keskeytynyt hoito                                     | 2          | 3          | 3          | 4          | 0          |
| <b>Puuttuu</b>  | 15 (7 %)   | 14 (7 %)   | 30 (12 %)  | 16 (8 %)   | 21 (11 %)  |
| Siirto muualle hoitoon                                | 2          | 2          | 13         | 4          | 7          |
| Hoito jatkuu 12 kk:n kohdalla                         | 7          | 9          | 9          | 8          | 8          |
| Ilmoitettu, ettei tiedossa                            | 1          | 3          | 2          | 1          | 5          |
| Ilmoitus puuttuu                                      | 5          | 0          | 6          | 3          | 1          |



# Muut infektiot

- Rokoteserotyyppien aiheuttamia vakavia pneumokokkitauteja todettiin alle 2-vuotiaalla ainoastaan 6, yhtä lukuun ottamatta kaikki olivat rokottamattomia.
- Penisilliinille vastustuskykyisten ja herkkyydeltään alentuneiden pneumokokkikantojen osuus kääntyi laskuun.
- Meningokokki-infektiot vähenivät kolmanneksella kolmeen edellisvuoteen verrattuna.
- Valtaosa B-seroryhmän aiheuttamista tapauksista todettiin pienillä lapsilla ja Y-ryhmän todettiin vanhemmissa ikäryhmissä.
- Suomessa puolustusvoimat rokottavat kaikki alokkaat nelivalenttisella polysakkaridirokotteella. Muutoin meningokokkikrokotteita käytetään lähinnä epidemioiden ja matkailun yhteydessä.
- Tuhkarokkoa ilmoitettiin vain kaksi tapausta.
- Borrelia ei ole lisääntynyt edellisvuosiin verrattuna.
- Puutiaisaivotulehduksen (TBE) määrä pysyi ennallaan aiempiin vuosiin verrattuna. Eniten puutiaisaivotulehdusta todettiin syyskuussa.
- Puumalavirusta raportoitiin noin puolet enemmän kuin vuonna 2012. Sairastuneista suurin osa oli työikäisiä.
- Rabiexselle altistui ulkomailla 50 henkilöä, eniten Thaimaassa ja Venäjällä. Yli puolet näistä liittyi koiranpuremiin.

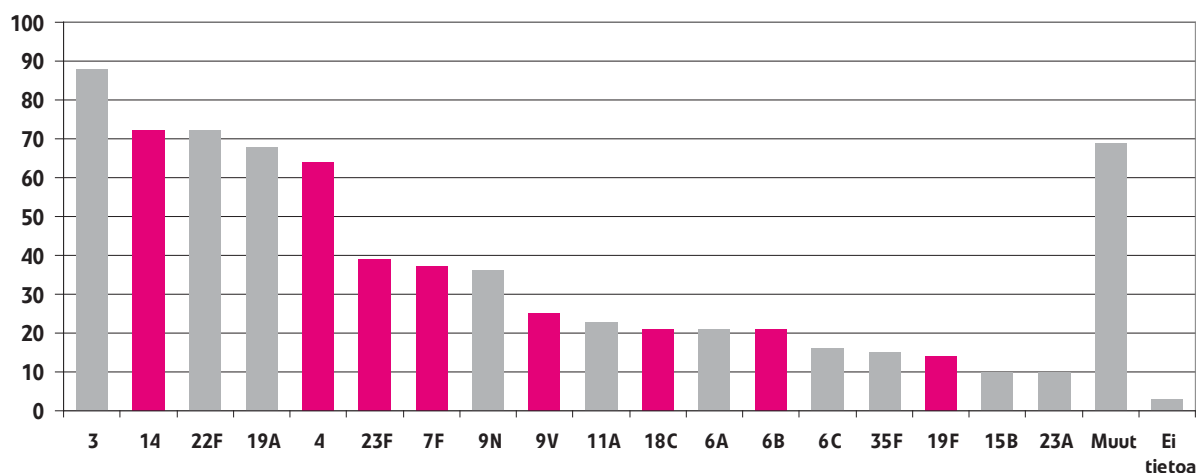
## INVASIIVINEN PNEUMOKOKKITAUTI (STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE)

Invasiivisia veri- tai likvoriviljelyllä todettuja pneumokokkitautitapauksia ilmoitettiin 724 (13/100 000) (2012: 752, 14/100 000). Ilmaantuvuus oli aiempaan tapaan suurempi miehillä kuin naisilla (15 vs. 12/100 000). Alueellinen vaihtelu ilmaantuvuudessa sairaanhoitopiirien välillä oli noin kaksinkertainen (10–24/100 000), mikä saattaa liittyä eroihin veriviljelyiden ottoaktiivisuudessa. Alle 5-vuotiaiden lasten osuus sairastuneista oli 4,6 % ja yli 65-vuotiaiden 44,0 %. Pelkän antigeeni- tai nukleinihappo-osoituksen perusteella ilmoitettuja tapauksia oli 18. Näistä ei ole serotyyppitietoa saatavilla eivätkä tapaukset ole mukana esitetyissä tilastoissa.

Vuonna 2013 määritettiin serotyyppi 721:lle viljelyllä varmistetulle pneumokokkitapaukselle. Tapaukset jakaantuivat 40 serotyyppiin tai seroryhmään. Edel-

lisvuosista poiketen yleisin serotyyppi oli 3 (12,2 %). Seuraavaksi yleisimmät serotyypit olivat 14 (9,9 %), 22F (9,9 %), 19A (9,4 %) ja 4 (8,8 %). Nämä viisi yleisintä serotyyppiä kattoivat puolet (50,3 %) kaikista tapauksista.

Kymmenen-valenttinen pneumokokkikonjugaattirokote (PCV10) on ollut osana lasten kansallista rokotusohjelmaa syyskuusta 2010 lähtien. Rokotukset annetaan 3, 5 ja 12 kuukauden iässä. Rokotusohjelman vaikuttavuutta seurataan ja kaikkien 1.6.2010 ja sen jälkeen syntyneiden vakavan pneumokokkitaudin sairastaneiden lasten rokotustiedot selvitetään. Vuonna 2013 PCV10-rokoteserotyyppien (1, 4, 5, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19F, 23F) aiheuttamat vakavat pneumokokkitaudit vähenivät edelleen kaikissa ikäryhmissä rokotuksen käyttöönottoa edeltäviin vuosiin verrattuna (2008–2009). Alle 2-vuotiailla PCV10-serotyyppien aiheuttamia tapauksia todettiin 6 kpl vuonna 2013. Kaikki nämä tapaukset todettiin yhtä lukuun ottamatta lapsilla, jotka eivät ikänsä puolesta olleet saa-



Kuva 15. Veren ja aivoselkäydinnesteen pneumokokkilöydösten serotyypit 2013, Ikm.

PCV10-serotyypit, punaiset pylväät. Pylväs "Muut" sisältää serotyypit joiden aiheuttamia tapauksia oli <10.

Taulukko 11. Veren ja aivoselkäydinnesteen pneumokokkilöydökset iän ja rokotteen sisältämien serotyyppiin mukaan 2008–2013, Ikm.

|      | PCV10 rokoteserotyypit |     |      |     |      | Ei-rokoteserotyypit |     |      |     |      | Ei tietoa |
|------|------------------------|-----|------|-----|------|---------------------|-----|------|-----|------|-----------|
|      | <2                     | 2–4 | 5–64 | 65– | Yht. | <2                  | 2–4 | 5–64 | 65– | Yht. |           |
| 2008 | 49                     | 26  | 305  | 198 | 578  | 13                  | 6   | 177  | 118 | 314  | 34        |
| 2009 | 47                     | 26  | 301  | 166 | 540  | 12                  | 4   | 149  | 117 | 282  | 33        |
| 2010 | 51                     | 35  | 253  | 167 | 506  | 8                   | 5   | 155  | 123 | 291  | 39        |
| 2011 | 34                     | 16  | 232  | 150 | 432  | 11                  | 11  | 172  | 145 | 339  | 8         |
| 2012 | 8                      | 15  | 192  | 147 | 362  | 7                   | 2   | 178  | 180 | 367  | 21        |
| 2013 | 6                      | 3   | 173  | 110 | 292  | 13                  | 11  | 197  | 208 | 429  | 3         |

neet rokotusta tai joiden vanhemmat olivat kieltäneet lapsen rokotamisen. Muiden kuin PCV10-serotyyppien aiheuttamat tapaukset lisääntyivät jonkin verran vanhemmissa ikäryhmissä rokotuksen käyttöönottoa edeltäviin vuosiin verrattuna.

Mikrobilääkeherkkyys määritettiin 668 invasiiviselle pneumokokkikannalle (taulukko 12). Penisilliinille herkkydeltään alentuneiden (MIC>0,06 mg/L) osuus oli 19 % ja penisilliinille täysin resistenttejä (MIC>2 mg/L) kantoja löytyi vain yksi. Makrolideille resistenttien kantojen osuus on myös edelleen laskenut; 17 % invasiivisista pneumokokkikannoista oli resistenttejä erytromysiinille. Moniresistenttien (PEN IR-ERY R-TET R) kantojen osuus oli 4 %. Vuonna 2013 ei löytynyt yhtään levofloksasiinille (MIC>2 mg/L) resistenttiä kantaa. Keftriaksonille re-

sistenttejä (MIC>2 mg/L) kantoja oli 1 (0,2 %). Vuoteen 2012 verrattuna näyttää siltä, että penisilliinille resistenttien ja herkkydeltään alentuneiden kantojen osuus on kääntynyt laskuun. Makrolidiresistenssin lasku myös jatkuu.

## HAEMOPHILUS (HAEMOPHILUS INFLUENZAE)

Verestä tai aivoselkäydinnesteestä todettuja *Haemophilus influenzae* -bakteerin aiheuttamia infektoita oli yhteensä 48, mikä on samaa luokkaa kuin viime vuosina keskimäärin, mutta selvästi vähemmän kuin huippuvuonna 2012 (81). Reilu kolmannes tapauksista (38 %) todettiin 75 vuotta täyttäneillä.

**Taulukko 12. Veren ja aivoselkäydinnesteen pneumokokkilöydösten mikrobilääkeresistenssi 1998–2013, lkm ja %.**

|      | Tartuntatautirekisteriin ilmoitetut tapaukset | Tutkitut kannat | Erytromysiini (R) (%) | Penisilliini (I+R) (%) | Moniresistenssi (%) |
|------|---|-----------------|-----------------------|------------------------|---------------------|
| 1998 | 561   | 84              | 3,6                   | 0                      | 0                   |
| 1999 | 568   | 471             | 5,9                   | 7,2                    | 0                   |
| 2000 | 601   | 439             | 8,0                   | 3,7                    | 1,4                 |
| 2001 | 658   | 360             | 18,8                  | 7,5                    | 5,0                 |
| 2002 | 599   | 594             | 16,3                  | 8,0                    | 3,7                 |
| 2003 | 721   | 739             | 21,9                  | 12,7                   | 5,7                 |
| 2004 | 748   | 748             | 20,5                  | 9,6                    | 3,7                 |
| 2005 | 735   | 731             | 20,5                  | 9,6                    | 4,4                 |
| 2006 | 741   | 760             | 27,9                  | 16,4                   | 5,4                 |
| 2007 | 788   | 794             | 23,2                  | 14,4                   | 3,5                 |
| 2008 | 924   | 930             | 24,5                  | 17,7                   | 3,4                 |
| 2009 | 854   | 848             | 28,4                  | 19,9                   | 4,7                 |
| 2010 | 827   | 819             | 28,6                  | 23,4                   | 1,7                 |
| 2011 | 779   | 780             | 26,8                  | 21,9                   | 2,8                 |
| 2012 | 751   | 754             | 22,2                  | 27,7                   | 5,0                 |
| 2013 | 724   | 668             | 16,8                  | 18,7                   | 4,0                 |

I – herkkyydeltään alentunut; R – resistentti; Moniresistenssi – kannat samanaikaisesti resistenttejä penisilliinille (I+R), erytromysiinille (R) ja tetrasykliinille (R)

Kaikki tapaukset todettiin bakteeriviljelylöydöksen perusteella. Valtaosa (38, 79 %) oli edellisvuosien tavoin kapselittoman *Haemophilus influenzae*-bakteerin aiheuttamia. Serotyyppi b aiheutti taudin 2-vuotiaalle lapselle, serotyyppi a 6 kuukauden ikäiselle vauvalle ja serotyyppi f viidelle 38–78-vuotiaalle aikuiselle. Serotyyppejä c, d, ja e ei ollut lainkaan. Kolmen tapauksen osalta serotyyppi jäi tuntemattomaksi, koska kantoja ei saatu THL:een tyypitettäväksi.

Serotyyppi b -tapauksessa potilas oli 2-vuotias rokkottamaton lapsi, jolla todettiin vakava epiglottiitti. Bakteerin nielukantajuutta rajoittavalla rokotusohjelmalla on pystytty vähentämään serotyypin b kiertoa väestössä. Tautitapauksia voi kuitenkin esiintyä lapsilla, joiden rokotussuoja on puutteellinen.

Vuonna 1985 ja sen jälkeen syntyneille lapsille on annettu Hib-rokote lastenneuvoloissa. Vuoden 2005 alusta uuden rokotusohjelman mukaan Hib-rokote annetaan yhdistelmärokotteen osana 3, 5 ja 12 kuukauden iässä. Rokotuksen suojatehoa seurataan ja kaikista Hib-tautiin sairastuneista lapsista selvitetään rokotustiedot.

## MENINGOKOKKI (NEISSERIA MENINGITIDIS)

Verestä tai selkäydinnesteestä todettuja meningokokki-infektioita oli vuonna 2013 yhteensä 20 (0,37/100 000), mikä on reilun kolmanneksen vähemmän kuin kolmena edellisenä vuotena (taulukko 13). Kaikki tapaukset todettiin bakteeriviljelylöydösten perusteella ja kaikki kannat seroryhmitettiin ja genotyyppitettiin. Kannoista 10 (50 %) kuului seroryhmään B, 8 (40 %) seroryhmään Y ja 2 (10 %) seroryhmään C.

Edellisvuosista poiketen, ei meningokokkitautia todettu lainkaan 5–29-vuotiailla. Puolet (10, 50 %) tapauksista todettiin 0–4-vuotiailla ja puolet (10, 50 %) 30 vuotta täyttäneillä. Valtaosa (80 %) B-seroryhmän meningokokin aiheuttamista tapauksista todettiin pienillä lapsilla, kun taas kaikki Y-ryhmän aiheuttamat vanhemmissa ikäryhmissä.

B-ryhmän kannat jakaantuivat genotyyppityksen perusteella kahdeksaan eri tyyppiin. Yleisin tyyppi oli B:P1.7-2,4:F1-5, joka aiheutti taudin kahdelle lapselle ja yhdelle aikuiselle eri puolilla Suomea. Vuonna 2012 sama ärhäkkä kanta aiheutti taudin neljälle hen-

**Taulukko 13. Meningokokkitapaukset seroryhmittäin 2002–2013, lkm.**

|      | A-ryhmä | B-ryhmä | C-ryhmä | Y-ryhmä | W135-ryhmä | Ei tietoa | Yhteensä |
|------|---------|---------|---------|---------|------------|-----------|----------|
| 2002 | 0       | 34      | 9       | 4       | 1          | 3         | 51       |
| 2003 | 0       | 36      | 6       | 4       | 1          | 2         | 49       |
| 2004 | 0       | 28      | 5       | 6       | 0          | 2         | 41       |
| 2005 | 0       | 29      | 5       | 4       | 2          | 4         | 44       |
| 2006 | 0       | 33      | 1       | 3       | 0          | 3         | 40       |
| 2007 | 0       | 38      | 5       | 1       | 0          | 1         | 45       |
| 2008 | 0       | 29      | 8       | 5       | 0          | 1         | 43       |
| 2009 | 0       | 19      | 8       | 2       | 0          | 0         | 29       |
| 2010 | 0       | 14      | 4       | 13      | 1          | 3         | 35       |
| 2011 | 0       | 19      | 6       | 7       | 1          | 1         | 34       |
| 2012 | 0       | 17      | 3       | 8       | 1          | 4         | 33       |
| 2013 | 0       | 10      | 2       | 8       | 0          | 0         | 20       |

kilölle ja kymmenelle vuonna 2011. Loput B-ryhmän kannat aiheuttivat yksittäisiä tapauksia. Y-ryhmän kantoja oli viittä eri tyyppiä. Yleisin oli edellisvuoden tapaan Y:P1.5-1,10-1:F4-1, joka aiheutti taudin kolmelle aikuiselle eri puolilla Suomea. C-ryhmän kannat kuuluivat kahteen eri tyyppiin.

Alkuvuodesta 2013 havaittiin Etelä-Suomessa B-ryhmän meningokokin aiheuttama ryvä, jossa kolme pikkulasta sairastui vakavasti. Genotyyppitysten perusteella tapaukset olivat kuitenkin eri bakteerikannan aiheuttamia. Varsinais-Suomessa todettiin heinäkuussa 2013 saman Y-kannan aiheuttama tauti kahdella aikuisella, mutta tapausten välillä ei todettu epidemiologista yhteyttä.

Yksittäisen meningokokkitapauksen yhteydessä lähi-kontakteille terveydenhuoltohenkilökuntaa lukuun ottamatta tulisi estolääkityksen lisäksi antaa rokotus, mikäli taudin aiheuttanut kanta on ehkäistävissä rokotteella. Suomessa on käytössä rokotteita meningokokin seroryhmiä A, C, Y ja W vastaan. Suomessa puolustusvoimat rokottaa kaikki alokkaat nelivalenttisella polysakkaridirokotteella. Muutoin meningokokkirokotteita käytetään lähinnä epidemioiden ja matkailun yhteydessä. Markkinoille on tulossa myös uusi B-ryhmän meningokokeilta ehkäisevä rokote.

## MPR-TAUDIT (TUHKAROKKO, SIKOTAUTI, VIHURIROKKO)

Vuonna 2013 ilmoitettiin 2 tuhkarokkotapausta, joka on samaa luokkaa, kuin viime vuosina, mutta selvästi vähemmän kuin huippuvuonna 2011 (27).

Molemmat sairastuneet olivat aikuisia, joista toinen suositusten mukaan rokotettu ja toinen rokottamaton. Toisella oli takanaan Kaakkois-Aasian matka ja toinen oli ollut kontaktissa Suomessa vierailleen tuhkarokkoa sairastavaan henkilöön.

Sikotautia ilmoitettiin yksi tapaus aikuisella vuonna 2013. Sairastunut oli matkaillut edeltävästi Englannissa ja oli tiettävästi rokottamaton.

Suomessa todettiin kaksi vihurirokkotapausta vuonna 2013. Molemmat olivat rokottamattomia vierastyöntekijöitä.

## VESIROKKOVIRUS

Vesirokkoviruslöydöksiä ilmoitettiin tartuntatautirekisteriin hieman aiempaa vähemmän, 455 (2012: 489). Näistä 227 perustui antigeenin osoitukseen, 98 nukleiinihapon osoitukseen ja 146 serologiseen diagnostikkaan. Likvorista tehtyyn diagnostiseen tutkimukseen perustuvia ilmoituksia oli 42 (9 %) ja niistä 39 tapauksessa likvorissa oli todettu vesirokkoviruksen nukleiinihappoa, 3 tapauksessa antigeeni ja 9 tapauksessa vesirokkovasta-aineita.

Potilaat olivat iältään 0–92-vuotiaita. Lasten vesirokko on erittäin yleinen tauti, jota arvioidaan Suomessa sairastettavan noin 57 000 tapausta vuosittain. Se diagnosoidaan useimmiten kliinisesti eikä valtaosassa johda hoitokontaktiin. Sen sijaan vyöruusu, etenkin ikääntyneillä, aiheuttaa enemmän terveyspalveluiden käyttöä, mikä näkyy myös viruslöydösten ikäjakamassa. Ilmaantuvuus oli keskimäärin 8/100 000 ollen

suurin yli 65-vuotiailla: ikäryhmässä 65–69-vuotiaat 14/100 000, 70–74-vuotiaat 13/100 000 ja 75 vuotta täyttäneillä 15/100 000. Tällä hetkellä vesirokkokotetta suositellaan 13 vuotta täyttäneille, jotka eivät ole sairastaneet vesirokkoa.

## BORRELIA (LYMEN TAUTI)

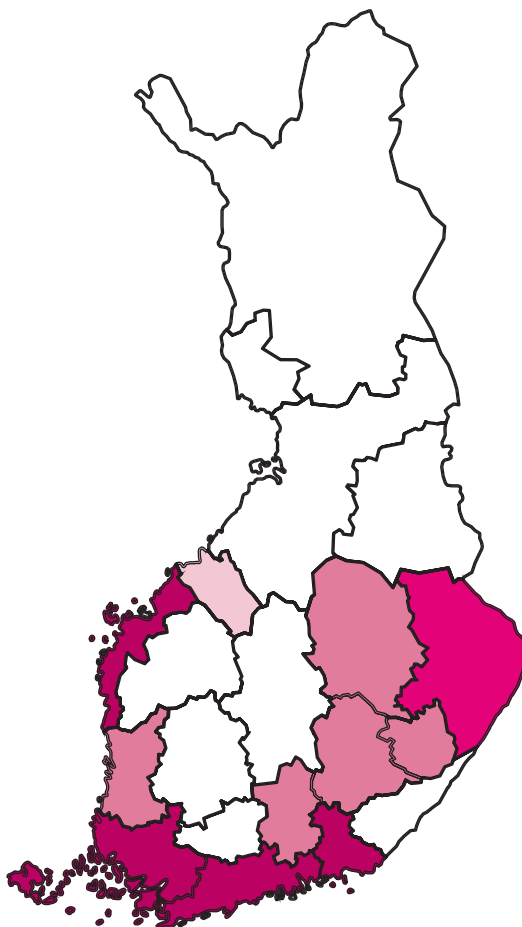
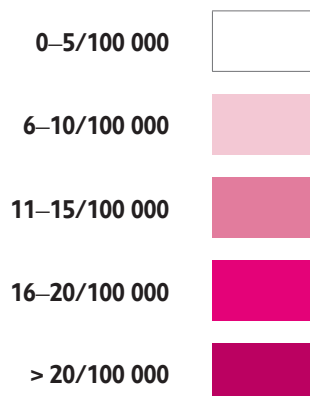
Borreliatapauksia ilmoitettiin 1707, mikä on samaa luokkaa kuin aiempina vuosina (2012: 1587, 2011: 1662 ja 2010: 1 442). Ilmoituksista 27 perustui nukleinihappo-osoitukseen ja 1670 serologiseen testiin. Ilmaantuvuus oli koko maassa keskimäärin 31/100 000, mutta vaihteli runsaasti alueittain. Se oli korkein Ahvenanmaalla (1621/100 000), missä todettiin 462 tapausta eli yli neljäsosa koko maan borreliatapauksista. Aiempaan tapaan borreliaa esiintyi eniten syksyllä elo–marraskuussa. Pääosa (76 %) tapauksista todettiin yli 45-vuotiailla ja 51 % naisilla.

## PUUTIAISAIVOTULEHDUS, TICKBORNE ENCEPHALITIS (TBE)

Vuonna 2013 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 38 TBE-vasta-ainelöydöstä, mikä vastaa aiempien vuosien määrää. Positiivisia puutiaisaivotulehduslöydöksiä todettiin touko–lokakuun välisenä aikana, eniten syyskuussa. Puutiaisaivotulehdukseen sairastuneet olivat 1–76 vuoden ikäisiä.

Tartuntapaikkakunnan määrittelyä varten THL haastatteli vuoden 2013 TBE-potilaita ja/tai tutki heidän potilasasiakirjojaan. Yhdeksän henkilöä sairastui puutiaisaivotulehdukseen Ahvenanmaalla, 25 sai tartuntansa Manner-Suomesta ja 4 ulkomailta. Ulkomaiset tartunnat olivat peräsin tunnetuilta taudin esiintymisalueilta Ruotsista, Sveitsistä, Virosta ja Itävaltasta. Vuodesta 2006 lähtien ahvenanmaalaiset ovat olleet oikeutettuja ilmaisrokotuksiin puutiaisaivotulehdukseen vastaan. Kaksi ahvenanmaalaisesta oli sairastunut rokotuksista huolimatta.

**Borreliaosi**  
Tapauksia vuonna 2013/100 000 asukasta



Kuva 16. Borreliaositapaukset sairaanhoitopiireittäin 2013, tapauksia/100 000 asukasta.

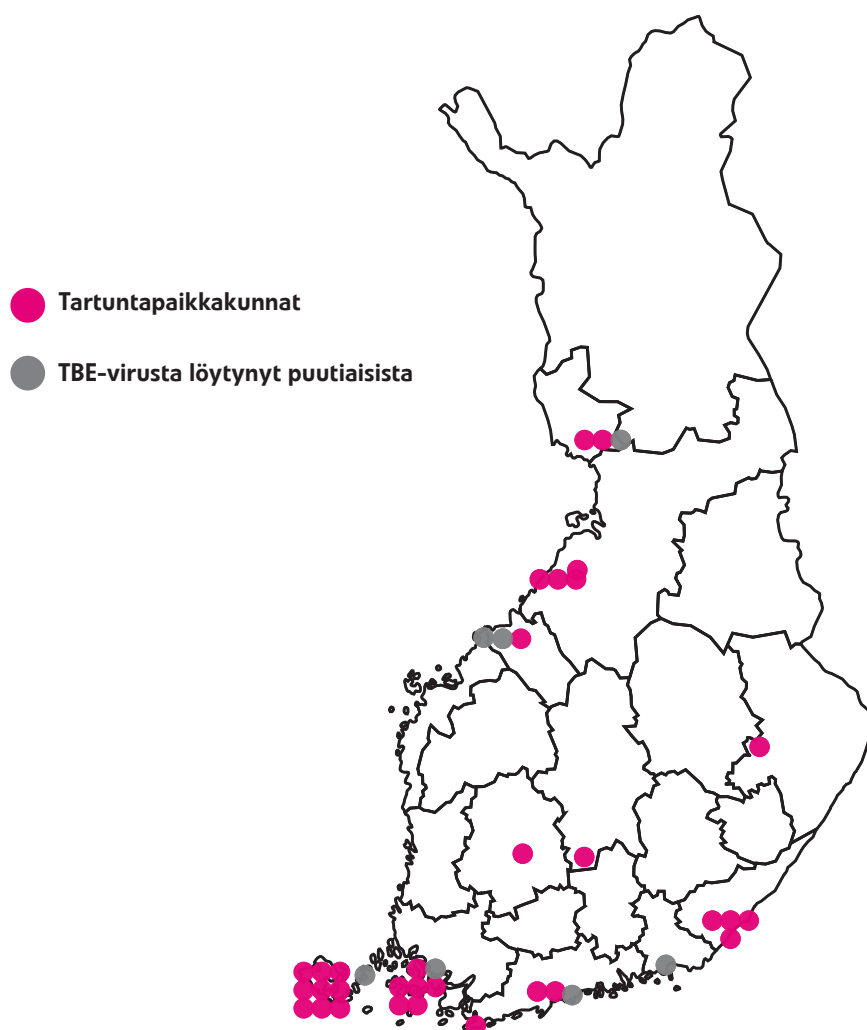
Manner-Suomen tapauksista osa oli peräisin aikaisemmin tunnetuilta riskialueilta: Parainen (6), Lappeenrannan seutu (4), Simo (2) ja Kokkolan/Luodon saaristo (1). Uutena todennäköisenä tartunta-alueena nousi esille Pyhäjoen Hanhikivi (3). Yksittäisiä tartuntoja oli kuitenkin myös muillakin paikkakunnilla esim. Outokumpu, Kuhmoinen, Espoo, Hanko, mutta näiden osalta ei ole näyttöä vielä pysyvistä tartuntariskistä.

Tämänvuotisten tapausten lisäksi aiemmin todettuja tartuntapaikkoja on ollut mm. Närpiössä, Maalahdessa ja Kotkan ja Sipoon saaristossa sekä Kuopion seudulla. TBE-virusta on löytynyt puutiaisista, paitsi Ahvenanmaalta, Turun saaristosta, ja Lappeenrannan seudulta jo vuosikymmeniä sitten, lisäksi myös viime vuosina seuraavilla riskialueilla tehdyissä keräyksissä: Helsingin Isosaari, Kokkolan saaristo, Simon Maksiemi ja Kotkan saaristo.

Puutiaisivotulehdusta tulisi epäillä potilaalla, joka sairastuu aivokalvon- tai aivotulehdukseen touko-lokakuussa, erityisesti tunnetuilla riskialueilla, vaikka hän ei olisi havainnut punkinpuremaa. Koska kuitenkin uusia TBE-alueita saattaa ilmaantua edelleenkin, on hyvä ottaa huomioon TBE-tartuntojen mahdollisuus myös nykyisten tunnettujen riskialueiden ulkopuolella.

## PUUMALAVIRUS

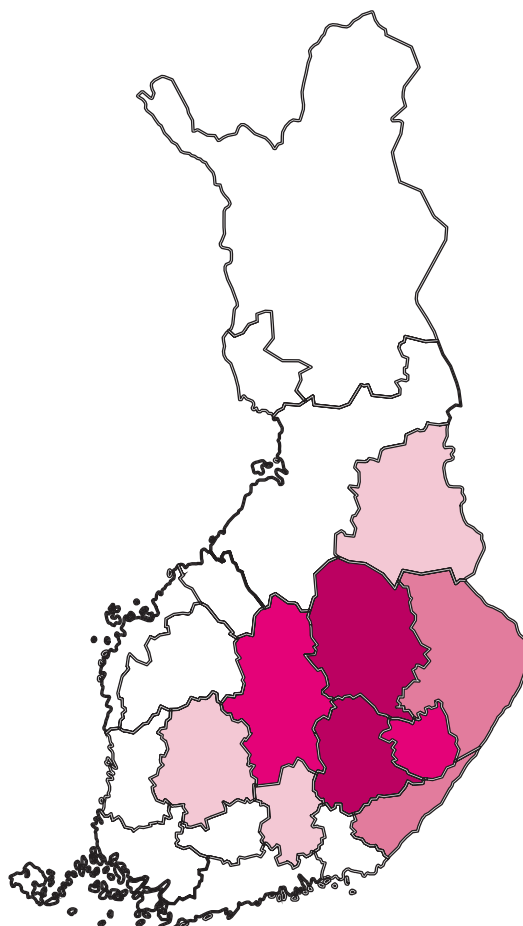
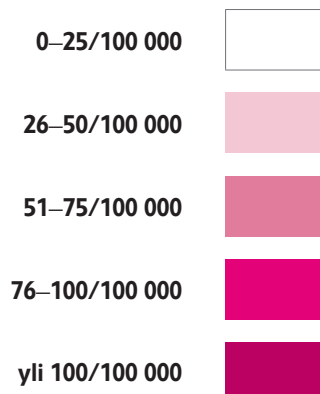
Puumalavirusta raportoitiin vuonna 2013 yhteensä 1685 (31/100 000), mikä on noin puolet enemmän vuoden 2012 tapauksiin (841) verrattuna. Määrä vaihtelee viruksen säilymön, metsämyyrien määrän mukaan yleensä kolmen vuoden sykleissä niin, että kahta runsaampaa talvea seuraa hiljaisempi vuosi. Edelliset voimakkaat myyräkuumehuiput olivat



Kuva 17. Puutiaisaiivotulehdus (TBE) -tapaukset tartuntapaikkakunnan mukaan vuonna 2013 ja TBE-viruslöydökset puutiaisista vuosina 1996–2013.

**Puumalavirus**

Tapauksia vuonna 2013/100 000 asukasta



Kuva 18. Puumalavirustapaukset sairaanhoitopiireittäin 2013, tapauksia/100 000 asukasta.

vuosina 2002, 2005 ja 2008, vuonna 2011 tapauksia oli hiukan runsaammin. Sairastuneista 58 % oli miehiä ja suurin osa työikäisiä. Alle 20-vuotiaita oli 77 (4,6 %). Ilmaantuvuus oli suurin Etelä-Savon sairaanhoitopiirissä (151/100 000 asukasta) ja Pohjois-Savon sairaanhoitopiirissä (133/100 000 asukasta).

## POGOSTANTAUTI (SINDBIS-VIRUS)

Vasta-ainetutkimuksin varmistettuja tapauksia todettiin 99. Tämä oli selkeästi vähemmänkuin edellisenä vuonna (2012: 189). Korkeimmat ilmaantuvuudet olivat Keski-Pohjanmaan (9,3/100 000) ja Vaasan sairaanhoitopiireissä (5,9/100 000). Sairastuneista työikäisiä (20–64-vuotiaat) oli 82 (83 %) ja 60 (61 %) oli naisia. Tapauksista 89 (90 %) todettiin heinä–syyskuussa.

Sindbis-virus leviää pääasiallisesti loppukesän hyttyslajien välityksellä. Alkukesän lämpötila ja sademäärä ja lumen määrä edellisenä talvena ovat merkitseviä tekijöitä tapausten esiintymiselle. Säännöstelyjen vesistöjen määrä, muut paikalliset ekologiset ja sosioekonomiset tekijät sekä reservieläinpopulaatioiden (metsäkanalinnut) vaihtelu voivat myös vaikuttaa taudin sykliseen esiintymiseen Suomessa. Pogostautidille on tyypillistä tapausten kasautuminen heinäkuun lopusta syyskuuhun.

Sindbis-virusinfektion aiheuttama oireinen tauti on Suomessa yleisempi kuin muualla maailmassa. Virus aiheuttaa alle viikon itämisajan jälkeen kuumeisen taudin, johon liittyy yleensä ihottumaa sekä lihas- ja niveloireita. Niveloireet jatkuvat osalla potilaista jopa useita vuosia, ja niitä ei aina osata yhdistää pogostautiin. Geneettiset alttiustekijät todennäköisesti myötävaikuttavat sekä sairastumisriskiin että oirekuvaan.



Pogostantauti on vuodesta 1974 lähtien esiintynyt säännöllisesti 7 vuoden sykleissä lukuun ottamatta vuotta 2009. Suurimpia epidemiavuosia ovat olleet 1981, 1995 ja 2002, vuonna 2009 tapauksia todettiin kuitenkin vain 106 (2/100 000).

## TULAREMIA (FRANCISELLA TULARENSIS)

Tularemiatapauksia ilmoitettiin vuonna 2013 ennätyskellisen vähän, vain 15 (ilmaantuvuus 0,28/100 000). Tapauksista 4 todettiin Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin alueella ja 4 Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä, muut jakautuivat yksittäisinä eri sairaanhoitopiireihin. Tapauksista 12 (86 %) todettiin miehillä ja valtaosa (11) todettiin heinä–syyskuussa.

Tularemian vuosittainen ilmaantuvuus vaihtelee huomattavasti (0,3–18/100 000). Epidemiat, joita esiintyy muutaman vuoden välein loppukesäisin, ovat tyy-

pillisesti melko paikallisia. Bakteeri leviää etupäässä hyönteispistojen välityksellä, mikä selittää ajoittumisen loppukesälle. Toistaiseksi ei tiedetä, mitkä paikalliset ekologiset olosuhteet selittävät sairaanhoitopiiriin väliseen ilmaantuvuuseroon.

## RABIES (VESIKAUHU)

Lääkärin ilmoitus tehdään tapauksista, joille riskin-arvioinnin perusteella on päädytty aloittamaan altistuksen jälkeen rabiesrokotushoito. Vuonna 2013 tehtiin 88 ilmoitusta, mikä on selvästi enemmän kuin vuonna 2012 (56). Lisäksi Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiristä ilmoitettiin 6 epäilyä, joissa altistus oli tapahtunut vuonna 2012. Näitä epäilyjä ei ole huomioitu seuraavissa luvuissa.

Ulkomaanmatkalla altistuneita oli 50, joista 19 oli tapahtunut Thaimaassa ja 10 Venäjällä. Myös Turkissa, Virossa, Kreikassa ja Intiassa altistuneita oli enemmän kuin yksi. Ulkomailla tapahtuneista altistuksista yli puolet liittyi koiranpuremiin. Suomessa tapahtuneita altistuksia ilmoitettiin 38, joista 18 (47 %) liittyi koiranpuremaan. Kaikissa Suomessa tapahtuneissa koiraltistuksissa koiraa oli tuotu Suomeen maasta, jossa rabiasta esiintyy. Lepakkokontakteihin liittyviä altistuksia ilmoitettiin 7 ja rabiessyöttirokotealtistuksia kolme.

## MALARIA, DENGUE JA MATKAILUUN LIITTYVÄT MUUT INFEKTIOT

### Malaria

Vuonna 2013 Suomessa todettiin malaria 40 henkilöllä. *Plasmodium falciparum* -tapauksia oli 27, lisäksi todettiin yksi *P. falciparum*-*P. ovale* -kaksoisinfektio, kuusi *P. vivax*- ja kuusi *P. ovale* -tapausta. Suurin osa tartunnoista, 36 tapausta (90 %), oli peräisin Afrikasta, 26 näistä Länsi-Afrikasta. Intian niemimaalta oli saatu kolme, Oseaniasta yksi tartunta. Sairastuneista kahdeksan (20 %) oli syntyperäisiä suomalaisia, jotka olivat olleet alle kuuden kuukauden matkalla malaria-alueella, neljä malaria-alueella asuvia suomalaisia; 21 sairastuneista (53 %) oli malaria-alueelta kotoisin olevia maahanmuuttajia, jotka olivat kyläilymatkalla entisellä kotiseudullaan, kuusi heti Suomeen tultuaan sairastuneita maahanmuuttajia, yksi Suomessa käymässä oleva vierailija. Verrattuna aikaisempiin vuosiin malarian tartuntamaat ja riskiryhmät ovat pysyneet jokseenkin ennallaan.

**Taulukko 14. Suomessa vuonna 2013 todettujen malariatapausten alkuperämaat.**

| Maanosa                | Maa               | Lkm       |
|------------------------|-------------------|-----------|
| Aasia                  | Intia             | 2         |
|                        | Pakistan          | 1         |
|                        | Yhteensä          | 3         |
| Afrikka                | Etelä-Sudan       | 2         |
|                        | Etiopia           | 1         |
|                        | Gambia            | 4         |
|                        | Ghana             | 3         |
|                        | Kamerun           | 4         |
|                        | Kenia             | 4         |
|                        | Mali              | 1         |
|                        | Mauritania        | 1         |
|                        | Nigeria           | 8         |
|                        | Norsunluurannikko | 1         |
|                        | Sambia            | 1         |
|                        | Sierra Leone      | 3         |
|                        | Tansania          | 1         |
|                        | Tšad              | 1         |
|                        | Uganda            | 1         |
|                        | Yhteensä          | 36        |
| Oseania                | Papua Uusi Guinea | 1         |
|                        | Yhteensä          | 1         |
| <b>Kaikki yhteensä</b> |                   | <b>40</b> |

## Dengue

Dengueinfektiot ovat viime vuosina lisääntyneet. Nii-  
tä on ollut aikaisemmin vuosittain 35–50. Vuonna  
2012 tapauksia ilmoitettiin 90. Vastaava luku vuonna  
2013 oli 80, joista valtaosa (75/80) oli 15–59-vuoti-  
aita. Lisäksi todettiin viisi tapausta 60–74-vuotiailla,  
mutta ei yhtään alle 15-vuotiailla eikä yli 75-vuoti-  
ailla. Suurin osa diagnosoitiin tammi-, helmi- ja  
maaliskuussa. Tartuntamaista ei ole kattavasti tietoa  
saatavissa.

## Matkailuun liittyvät muut infektiot

Merkittävä osa tartunnoista liittyy matkailuun seu-  
raavien tautien osalta: legionella, salmonella, kam-  
pylobakteeri, shigella, EHEC, hepatiitti A, hepatiitti  
B, tippuri, kuppa, hiv ja aids, karbapeneemeille resis-  
tentit gramnegatiiviset sauvabakteerit ja MPR-taudit.  
Tartuntamaa- ja tartuntatapatietoja on kommentoitu  
raportissamme kunkin taudin kohdalla erikseen.

## LASTEN VERI- JA LIKVORILÖYDÖKSET

### Lasten veriviljelylöydökset

Veriviljelypositiivisia tapauksia ilmoitettiin alle 15-vuotiailla lapsilla 386 vuonna 2013, mikä on hie-  
man vähemmän kuin viime vuosina (2000–2012 kes-  
kimäärin 600, vaihteluväli 426–686).

Löydöksistä noin puolet (192/386) todettiin alle 1-vuotiailla. Imeväisillä *Staphylococcus epidermidis* ja muut koagulaasinegatiiviset stafylokokit aiheuttivat 37 % veriviljelypositiivisista infektiosta (taulukko 15). Nämä ihon normaaliflooraan kuuluvat bakteerit aiheuttavat tyypillisesti hoitoon liittyviä nk. myöhäi-  
siä infektiota ('late-onset sepsis') tehohoidossa olevil-  
le vastasyntyneille. *Streptococcus agalactiae* (B-ryhmän streptokokki, GBS), joka tyypillisesti tarttuu synny-  
tyksen aikana äidin synnytyskanavasta ja aiheuttaa vastasyntyneelle infektion ensimmäisten elinpäivien aikana ('early-onset sepsis') aiheutti 16 % löydöksistä. Muita yleisiä aiheuttajia olivat *Escherichia coli* (19 % löydöksistä), *Staphylococcus aureus* (9 %) ja *Streptococcus pneumoniae* (4 %).

Ikäryhmässä 1–14 vuotta *S. aureus* (25 %) nou-  
si vuonna 2013 yleisimmäksi veriviljelypositiivisen infektion aiheuttajaksi (taulukko 16). Aikaisemmin yleisimmän *S. pneumoniae* löydösmäärä (18 %) jäi vuoden 2012 mukaisesti alle puoleen edeltävien vuo-  
sien tasosta. Lasten pneumokokkrokotus tuli osaksi kansallista rokotusohjelmaa 2010. Muita yleisiä löy-  
döksiä tässä ikäryhmässä olivat koagulaasinegatiiviset stafylokokit (17 %), *Streptococcus viridans* -ryhmä (5 %) ja *E. coli* (5 %).

### Lasten likvorilöydökset

Lasten keskushermostoinfektioihin liittyvien bak-  
teeri- ja sienilöydösten lukumäärä pysyi aikaisem-  
pien vuosien tasolla, samoin aiheuttajamikrobien jakauma. Vuonna 2013 tapauksia ilmoitettiin yh-  
teensä 21 (2000–2012, keskimäärin 35, vaihteluvä-  
li 18–56). Tapauksista 10 todettiin alle 1-vuotiailla. Yleisimmät löydökset alle 1-vuotiailla olivat menin-  
gokokki, *S. epidermidis* ja *S. pneumoniae* (taulukko 17) ja 1–14-vuotiailla *S. pneumoniae* ja meningokok-  
ki (taulukko 18).

### Vastasyntyneiden GBS -tauti

Varhaisia GBS-tautitapauksia (veri- ja/tai likvor-  
löydökset yhteensä alle 7 vrk ikäisillä) todettiin 1995–2013 keskimäärin 32 tapausta (20–57/vuosi; 0,3–1,0/1000 elävänä syntynyttä). Vuonna 2013 ta-  
pauksia oli 20 (0,3/1000 elävänä syntynyttä). Myö-  
häisiä, yli viikon iässä todettuja GBS-tautitapauk-  
sia oli 1995–2013 keskimäärin 15 vuodessa (6–24; 0,1–0,4 tapausta/ 1000 elävänä syntynyttä). Vuonna 2013 todettiin 11 tapausta (0,2/1000 elävänä synty-  
nyttä).

**Taulukko 15. Veriviljelylöydökset imeväisillä (alle 1-vuotiaat) 2002–2013, lkm.**

|  | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Staphylococcus epidermidis                 | 76   | 61   | 110  | 98   | 100  | 92   | 87   | 64   | 71   | 76   | 50   | 47   |
| Escherichia coli                           | 40   | 39   | 37   | 41   | 44   | 42   | 38   | 38   | 45   | 48   | 25   | 36   |
| Streptococcus agalactiae                   | 46   | 37   | 45   | 73   | 55   | 51   | 49   | 51   | 54   | 42   | 36   | 31   |
| Staphylococcus, muu koagulaasinegatiivinen | 35   | 20   | 36   | 31   | 41   | 39   | 33   | 43   | 32   | 33   | 26   | 24   |
| Staphylococcus aureus                      | 24   | 21   | 32   | 32   | 37   | 25   | 23   | 22   | 24   | 21   | 31   | 18   |
| Streptococcus pneumoniae                   | 17   | 25   | 28   | 26   | 27   | 21   | 26   | 25   | 20   | 11   | 8    | 8    |
| Streptococcus viridans -ryhmä              | 8    | 13   | 15   | 12   | 10   | 9    | 8    | 9    | 18   | 11   | 3    | 5    |
| Klebsiella-lajit                           | 7    | 8    | 9    | 9    | 8    | 6    | 8    | 9    | 3    | 7    | 6    | 4    |
| Neisseria meningitidis                     | 2    | 2    | 5    | 3    | 2    | 3    | 3    | 5    | 4    | 1    | 2    | 4    |
| Enterobacter-lajit                         | 6    | 6    | 5    | 3    | 13   | 8    | 6    | 3    | 3    | 10   | 5    | 3    |
| Acinetobacter-lajit                        | 4    | 3    | 1    | 1    | 3    | 2    | 1    | 1    | 3    | 2    | 1    | 2    |
| Bacillus                                   | 0    | 1    | 2    | 2    | 1    | 4    | 4    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Haemophilus influenzae                     | 0    | 4    | 1    | 2    | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 0    | 4    | 1    |
| Listeria monocytogenes                     | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 1    | 0    | 1    | 2    | 0    | 1    | 1    |
| Salmonella, muu kuin Typhi                 | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    |
| Serratia-lajit                             | 5    | 2    | 4    | 0    | 2    | 3    | 4    | 1    | 2    | 4    | 0    | 1    |
| Streptococcus pyogenes                     | 1    | 1    | 3    | 0    | 0    | 3    | 2    | 4    | 2    | 0    | 6    | 1    |
| Bacteroides fragilis -ryhmä                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Citrobacter-lajit                          | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    |
| Clostridium perfringens                    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Clostridium, muu tai tunnistamaton         | 0    | 1    | 1    | 0    | 2    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 2    | 0    |
| Enterococcus faecalis                      | 11   | 11   | 9    | 15   | 22   | 8    | 5    | 10   | 20   | 12   | 11   | 0    |
| Enterococcus faecium                       | 2    | 2    | 3    | 2    | 3    | 0    | 1    | 2    | 2    | 1    | 0    | 0    |
| Enterococcus, muu tai tunnistamaton        | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| Haemophilus, muu kuin influenzae           | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Morganella morganii                        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

|                                      | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Peptostreptococcus ja Peptococcus    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Prevotella-lajit                     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Propionibacterium-lajit              | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Proteus mirabilis                    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Proteus vulgaris                     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Pseudomonas aeruginosa               | 1    | 1    | 4    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 2    | 1    | 0    | 0    |
| Stenotrophomonas maltophilia         | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 2    | 0    | 2    | 2    | 0    | 0    | 0    |
| Streptococcus bovis -ryhmä           | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Streptococcus milleri -ryhmä         | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Streptococcus, muut betahemolyttiset | 1    | 1    | 2    | 0    | 1    | 0    | 0    | 3    | 2    | 0    | 1    | 0    |
| Veillonella-lajit                    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Muut bakteerit                       | 12   | 9    | 8    | 4    | 5    | 10   | 7    | 5    | 4    | 10   | 6    | 3    |
| <b>Bakteerit yhteensä</b>            | 305  | 272  | 363  | 359  | 384  | 333  | 313  | 309  | 321  | 294  | 227  | 191  |
| Candida albicans                     | 10   | 2    | 3    | 4    | 4    | 2    | 3    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    |
| Muut hiivat                          | 8    | 2    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 2    | 0    |
| Muut sienet                          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <b>Sienet yhteensä</b>               | 18   | 4    | 3    | 5    | 4    | 4    | 4    | 1    | 2    | 2    | 3    | 1    |

**Taulukko 16. Veriviljelylöydökset lapsilla (1–14-vuotiaat) 2002–2013, lkm.**

|  | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Staphylococcus aureus                      | 58   | 47   | 58   | 41   | 37   | 43   | 40   | 36   | 43   | 42   | 47   | 48   |
| Streptococcus pneumoniae                   | 92   | 94   | 88   | 101  | 99   | 115  | 87   | 92   | 95   | 74   | 35   | 35   |
| Staphylococcus epidermidis                 | 40   | 30   | 25   | 41   | 40   | 33   | 22   | 31   | 37   | 29   | 17   | 25   |
| Streptococcus viridans -ryhmä              | 13   | 13   | 18   | 24   | 24   | 23   | 21   | 25   | 36   | 20   | 14   | 16   |
| Escherichia coli                           | 13   | 13   | 15   | 10   | 16   | 12   | 14   | 12   | 15   | 11   | 14   | 9    |
| Staphylococcus, muu koagulaasinegatiivinen | 14   | 16   | 9    | 13   | 8    | 18   | 13   | 16   | 21   | 13   | 11   | 8    |
| Streptococcus pyogenes                     | 10   | 12   | 4    | 0    | 9    | 13   | 11   | 11   | 6    | 16   | 9    | 8    |
| Bacillus                                   | 5    | 6    | 2    | 7    | 6    | 0    | 6    | 3    | 3    | 2    | 5    | 5    |
| Pseudomonas aeruginosa                     | 4    | 6    | 3    | 6    | 3    | 2    | 1    | 3    | 7    | 4    | 3    | 4    |
| Salmonella, muu kuin Typhi                 | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 5    | 2    | 0    | 6    | 2    | 3    | 4    |
| Acinetobacter-lajit                        | 8    | 2    | 1    | 4    | 1    | 2    | 2    | 4    | 1    | 0    | 1    | 3    |
| Haemophilus influenzae                     | 1    | 6    | 0    | 1    | 1    | 2    | 3    | 3    | 2    | 5    | 0    | 3    |
| Klebsiella-lajit                           | 6    | 4    | 5    | 10   | 3    | 6    | 5    | 2    | 4    | 2    | 6    | 3    |
| Neisseria meningitidis                     | 8    | 6    | 2    | 7    | 5    | 3    | 4    | 0    | 6    | 2    | 2    | 3    |
| Fusobacterium-lajit                        | 3    | 0    | 1    | 2    | 3    | 5    | 5    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Haemophilus, muu kuin influenzae           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    |
| Listeria monocytogenes                     | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| Propionibacterium-lajit                    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 1    |
| Salmonella Typhi                           | 1    | 1    | 1    | 2    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 1    |
| Serratia-lajit                             | 1    | 0    | 0    | 1    | 2    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    |
| Stenotrophomonas maltophilia               | 0    | 1    | 3    | 0    | 1    | 3    | 4    | 2    | 2    | 0    | 1    | 1    |
| Bacteroides fragilis -ryhmä                | 1    | 0    | 2    | 3    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 2    | 0    | 0    |
| Bacteroides, muu kuin fragilis-ryhmä       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Campylobacter-lajit                        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Citrobacter-lajit                          | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 2    | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Clostridium perfringens                    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 2    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    |

|                                      | 2002       | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Clostridium, muu tai tunnistamaton   | 2          | 1          | 0          | 3          | 2          | 4          | 1          | 1          | 2          | 1          | 2          | 0          |
| Enterobacter-lajit                   | 1          | 6          | 3          | 3          | 1          | 2          | 4          | 3          | 2          | 3          | 1          | 0          |
| Enterococcus faecalis                | 4          | 2          | 2          | 4          | 2          | 6          | 6          | 4          | 6          | 3          | 5          | 0          |
| Enterococcus faecium                 | 4          | 1          | 2          | 2          | 3          | 4          | 2          | 7          | 7          | 0          | 1          | 0          |
| Enterococcus, muu tai tunnistamaton  | 0          | 2          | 2          | 0          | 2          | 2          | 3          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          |
| Mycobacterium, muu tai tunnistamaton | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          |
| Peptostreptococcus ja Peptococcus    | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 2          | 1          | 0          |
| Prevotella-lajit                     | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Proteus mirabilis                    | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Pseudomonas, muut kuin aeruginosa    | 1          | 1          | 0          | 1          | 0          | 1          | 0          | 3          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Streptococcus agalactiae             | 0          | 2          | 1          | 0          | 0          | 2          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Streptococcus bovis -ryhmä           | 0          | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Streptococcus milleri -ryhmä         | 1          | 0          | 0          | 3          | 2          | 0          | 2          | 2          | 2          | 1          | 1          | 0          |
| Streptococcus, muut betahemolyttiset | 0          | 3          | 2          | 2          | 4          | 1          | 0          | 2          | 2          | 1          | 1          | 0          |
| Veillonella-lajit                    | 0          | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          |
| Yersinia pseudotuberculosis          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Muut bakteerit                       | 16         | 11         | 18         | 22         | 14         | 15         | 10         | 10         | 24         | 10         | 11         | 10         |
| <b>Bakteerit yhteensä</b>            | <b>309</b> | <b>291</b> | <b>270</b> | <b>315</b> | <b>293</b> | <b>330</b> | <b>271</b> | <b>276</b> | <b>335</b> | <b>249</b> | <b>195</b> | <b>191</b> |
| Candida albicans                     | 2          | 1          | 0          | 1          | 1          | 0          | 2          | 0          | 2          | 0          | 1          | 2          |
| Muut hiivat                          | 0          | 0          | 1          | 0          | 2          | 3          | 1          | 0          | 0          | 2          | 0          | 1          |
| Muut sienet                          | 1          | 2          | 0          | 0          | 2          | 1          | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          |
| <b>Sienet yhteensä</b>               | <b>3</b>   | <b>3</b>   | <b>1</b>   | <b>1</b>   | <b>5</b>   | <b>4</b>   | <b>3</b>   | <b>0</b>   | <b>2</b>   | <b>3</b>   | <b>1</b>   | <b>3</b>   |



**Taulukko 17. Aivo-selkäydinnesteviljelylöydökset imeväisillä (alle 1-vuotiaat) 2002–2013, lkm.**

|  | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Neisseria meningitidis                     | 1    | 2    | 4    | 0    | 1    | 2    | 1    | 2    | 1    | 0    | 3    | 3    |
| Staphylococcus epidermidis                 | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 2    | 1    | 2    | 2    | 2    | 1    | 3    |
| Streptococcus pneumoniae                   | 3    | 6    | 8    | 3    | 1    | 4    | 3    | 2    | 3    | 2    | 1    | 2    |
| Staphylococcus aureus                      | 0    | 3    | 2    | 1    | 0    | 1    | 2    | 2    | 1    | 0    | 3    | 1    |
| Acinetobacter-lajit                        | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Bacillus                                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Bacteroides, muu kuin fragilis-ryhmä       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Citrobacter-lajit                          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Enterobacter-lajit                         | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Enterococcus faecalis                      | 0    | 1    | 1    | 0    | 2    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Enterococcus faecium                       | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Escherichia coli                           | 1    | 1    | 2    | 0    | 2    | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 0    | 0    |
| Haemophilus influenzae                     | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Klebsiella-lajit                           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| Mycobacterium, muu kuin avium              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Propionibacterium-lajit                    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Serratia-lajit                             | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Staphylococcus, muu koagulaasinegatiivinen | 4    | 1    | 2    | 1    | 0    | 0    | 4    | 1    | 0    | 0    | 2    | 0    |
| Streptococcus agalactiae                   | 5    | 1    | 10   | 7    | 7    | 6    | 3    | 6    | 8    | 2    | 3    | 0    |
| Streptococcus pyogenes                     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Streptococcus viridans -ryhmä              | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Muut bakteerit                             | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| <b>Bakteerit yhteensä</b>                  | 20   | 22   | 36   | 16   | 19   | 19   | 15   | 22   | 19   | 8    | 14   | 10   |
| Candida albicans                           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <b>Sienet yhteensä</b>                     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |

**Taulukko 18. Aivo-selkäydinnesteviljelylöydökset lapsilla (1–14-vuotiaat) 2002–2013, lkm**

|  | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Streptococcus pneumoniae</i>                    | 2    | 10   | 2    | 1    | 5    | 5    | 2    | 4    | 2    | 3    | 0    | 4    |
| <i>Neisseria meningitidis</i>                      | 7    | 4    | 4    | 5    | 7    | 5    | 3    | 2    | 3    | 4    | 2    | 3    |
| <i>Staphylococcus aureus</i>                       | 1    | 2    | 2    | 0    | 0    | 2    | 3    | 3    | 2    | 2    | 2    | 1    |
| <i>Staphylococcus</i> , muu koagulaasinegatiivinen | 3    | 2    | 2    | 2    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| <i>Acinetobacter</i> -lajit                        | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Bacteroides fragilis</i> -ryhmä                 | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Citrobacter</i> -lajit                          | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Corynebacterium</i> -lajit                      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Enterobacter</i> -lajit                         | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| <i>Enterococcus faecalis</i>                       | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Enterococcus faecium</i>                        | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Escherichia coli</i>                            | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| <i>Haemophilus influenzae</i>                      | 0    | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| <i>Mycobacterium</i> , muu kuin <i>avium</i>       | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Peptostreptococcus</i> ja <i>Peptococcus</i>    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Propionibacterium</i> -lajit                    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i>                  | 7    | 1    | 4    | 2    | 0    | 1    | 5    | 2    | 1    | 2    | 1    | 0    |
| <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>                | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Streptococcus agalactiae</i>                    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Streptococcus pyogenes</i>                      | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| <i>Streptococcus viridans</i> -ryhmä               | 0    | 1    | 1    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Streptococcus</i> , muut betahemolyttiset       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Muut bakteerit                                     | 5    | 0    | 0    | 5    | 1    | 0    | 6    | 3    | 1    | 4    | 2    | 2    |
| <b>Bakteerit yhteensä</b>                          | 30   | 26   | 19   | 18   | 18   | 13   | 21   | 17   | 11   | 17   | 10   | 11   |
| <i>Candida albicans</i>                            | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| <b>Sienet yhteensä</b>                             | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |

## AIKUISTEN VERI- JA LIKVORILÖYDÖKSET

### Aikuisten veriviljelylöydökset

Aikuisten veriviljelylöydösten kokonaismäärä oli 2013 11 658 (2012: 11 096). 65 vuotta täyttäneillä veriviljelylöydösten määrä on aiempaan tapaan edelleen kasvussa 7614 (2012: 7153). Grampositiiviset bakteerit olivat yleisempiä työikäisillä (15–64-vuotiailla) ja gramnegatiiviset 65 vuotta täyttäneillä. Anaerobibakteerien osuus kaikista aikuisten veriviljelypositiivisista löydöksistä oli noin 5 prosenttia ja sienten osuus 2 prosenttia.

Työikäisillä tavallisin bakteerilöydös oli *Escherichia coli* kattaen lähes neljänneksen kaikista tapauksista (taulukko 19). Seuraavaksi yleisimmät olivat *Staphylococcus aureus* (16 %), *Streptococcus pneumoniae* (9 %), koagulaasinegatiiviset stafylokokit (9 %) ja Klebsiella-lajit (5 %).

*E. coli* oli myös 65 vuotta täyttäneillä tavallisin veriviljelylöydös (kolmannes löydöksistä) (taulukko 20). Seuraavaksi yleisimmät bakteerit olivat *S. aureus* (12 %), koagulaasinegatiiviset stafylokokit (8 %) ja Klebsiella-lajit (7 %).

### Aikuisten likvorilöydökset

Vuonna 2013 aikuisten likvorin mikrobilöydöksiä ilmoitettiin kaikkiaan 112 (2000–2012: keskimäärin 141, vaihteluväli 36–191). Tapauksista 39 % (44/112) todettiin yli 65-vuotiailla.

Työikäisillä koagulaasinegatiivinen stafylokokki ilmoitettiin 34 prosentissa tapauksista (taulukko 22). Varsinaisista taudinaiheuttajista yleisimmät olivat pneumokokki (19 %) ja *S. aureus* (16 %). 65 vuotta täyttäneillä 27 % viljelylöydöksistä oli koagulaasinegatiivisia stafylokokkeja (taulukko 23). *S. aureus* (23 %), pneumokokki (14 %) ja *Listeria monocytogenes* (9 %) olivat tavallisimmin ilmoitetut varsinaiset patogeenit.

### A-ryhmän streptokokki

Vuonna 2013 invasiivisten A-ryhmän streptokokki (*Streptococcus pyogenes*)-infektioiden määrä laski hie-  
man verrattuna edellisvuoteen (2013: 191 ja 2012: 216). A-ryhmän streptokokin vallitsevat emm-tyypit, emm1, emm28 ja emm89, ovat samat kuin aiempina-  
kin vuosina (taulukko 21). Huomattavaa on makro-  
lideille resistentin tyypin (emm33) ilmaantuminen  
vuonna 2012 (5; 2 %) ja nousu vuoden 2013 aikana  
(13; 7 %). Edellä mainittujen lisäksi emm12 osuus  
on pysynyt tasaisen koholla (5 %). Aiemmin yleis-  
tä tyyppiä emm84 ei vuonna 2013 todettu lainkaan.  
Vaikka uusia tyyppijä ilmaantuu koko ajan, vuonna  
2013 neljä yleisintä emm-tyyppiä kattoi 72 % kaikis-  
ta emm-tyypeistä (taulukko 21).

**Taulukko 19. Veriviljelylöydökset 15–64-vuotiailla 2002–2013, lkm.**

|  | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Escherichia coli</i>                            | 580  | 645  | 707  | 780  | 797  | 837  | 871  | 885  | 930  | 935  | 942  | 951  |
| <i>Staphylococcus aureus</i>                       | 462  | 448  | 488  | 459  | 565  | 549  | 529  | 540  | 585  | 645  | 622  | 653  |
| <i>Streptococcus pneumoniae</i>                    | 333  | 406  | 386  | 377  | 348  | 353  | 480  | 441  | 413  | 393  | 362  | 356  |
| Klebsiella-lajit                                   | 134  | 121  | 159  | 184  | 145  | 159  | 198  | 187  | 207  | 164  | 216  | 220  |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i>                  | 305  | 286  | 294  | 286  | 281  | 265  | 279  | 313  | 264  | 223  | 181  | 210  |
| <i>Streptococcus</i> , muut betahemolyttiset       | 78   | 80   | 101  | 96   | 127  | 117  | 113  | 113  | 131  | 139  | 119  | 156  |
| <i>Staphylococcus</i> , muu koagulaasinegatiivinen | 138  | 114  | 126  | 113  | 120  | 141  | 151  | 137  | 139  | 143  | 104  | 153  |
| <i>Streptococcus pyogenes</i>                      | 93   | 78   | 100  | 76   | 105  | 134  | 157  | 118  | 113  | 102  | 126  | 110  |
| <i>Streptococcus viridans</i> -ryhmä               | 105  | 126  | 141  | 141  | 130  | 118  | 140  | 144  | 150  | 139  | 88   | 106  |
| <i>Bacteroides fragilis</i> -ryhmä                 | 61   | 59   | 67   | 83   | 85   | 82   | 109  | 68   | 110  | 109  | 103  | 102  |
| <i>Streptococcus milleri</i> -ryhmä                | 48   | 48   | 48   | 54   | 62   | 64   | 72   | 57   | 68   | 86   | 78   | 98   |
| <i>Streptococcus agalactiae</i>                    | 78   | 68   | 64   | 99   | 76   | 83   | 96   | 95   | 110  | 75   | 89   | 96   |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>                      | 73   | 85   | 58   | 88   | 62   | 72   | 74   | 78   | 91   | 92   | 79   | 91   |
| Enterobacter-lajit                                 | 53   | 60   | 62   | 49   | 77   | 70   | 69   | 82   | 99   | 86   | 96   | 90   |
| <i>Bacillus</i>                                    | 18   | 22   | 15   | 18   | 22   | 24   | 25   | 21   | 32   | 34   | 27   | 42   |
| <i>Fusobacterium</i> -lajit                        | 15   | 21   | 32   | 31   | 19   | 31   | 31   | 27   | 37   | 31   | 48   | 41   |
| Salmonella, muu kuin Typhi                         | 12   | 22   | 35   | 29   | 50   | 58   | 48   | 26   | 42   | 33   | 35   | 37   |
| Serratia-lajit                                     | 12   | 14   | 10   | 16   | 18   | 19   | 24   | 27   | 20   | 32   | 25   | 32   |
| Citrobacter-lajit                                  | 14   | 10   | 21   | 15   | 28   | 19   | 23   | 29   | 31   | 28   | 25   | 23   |
| <i>Peptostreptococcus</i> ja <i>Peptococcus</i>    | 22   | 23   | 15   | 21   | 18   | 11   | 12   | 27   | 15   | 30   | 18   | 22   |
| <i>Proteus mirabilis</i>                           | 15   | 11   | 15   | 12   | 18   | 14   | 14   | 18   | 26   | 17   | 24   | 22   |
| <i>Haemophilus influenzae</i>                      | 9    | 33   | 11   | 13   | 9    | 26   | 18   | 19   | 18   | 22   | 25   | 20   |
| <i>Morganella morganii</i>                         | 3    | 4    | 4    | 3    | 8    | 7    | 14   | 8    | 6    | 8    | 7    | 18   |
| <i>Capnocytophaga canimorsus</i>                   | 6    | 6    | 6    | 8    | 8    | 8    | 8    | 11   | 11   | 17   | 13   | 14   |
| <i>Clostridium</i> , muu tai tunnistamaton         | 28   | 14   | 17   | 22   | 20   | 15   | 19   | 20   | 22   | 19   | 16   | 14   |
| <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>                | 14   | 6    | 12   | 12   | 7    | 5    | 15   | 12   | 12   | 9    | 7    | 14   |
| <i>Acinetobacter</i> -lajit                        | 13   | 10   | 16   | 16   | 10   | 21   | 13   | 18   | 14   | 21   | 14   | 11   |

|                                      | 2002        | 2003        | 2004        | 2005        | 2006        | 2007        | 2008        | 2009        | 2010        | 2011        | 2012        | 2013        |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>Listeria monocytogenes</i>        | 9           | 12          | 7           | 10          | 10          | 9           | 8           | 9           | 15          | 7           | 17          | 11          |
| Prevotella-lajit                     | 4           | 11          | 11          | 15          | 11          | 8           | 13          | 13          | 15          | 16          | 16          | 10          |
| Propionibacterium-lajit              | 8           | 11          | 6           | 9           | 7           | 5           | 3           | 9           | 6           | 9           | 7           | 9           |
| Pseudomonas, muut kuin aeruginosa    | 3           | 4           | 5           | 4           | 0           | 4           | 9           | 7           | 7           | 7           | 8           | 9           |
| Veillonella-lajit                    | 2           | 3           | 1           | 6           | 3           | 5           | 3           | 7           | 5           | 13          | 6           | 9           |
| Campylobacter-lajit                  | 7           | 10          | 13          | 5           | 3           | 8           | 7           | 11          | 10          | 4           | 6           | 8           |
| Clostridium perfringens              | 6           | 9           | 6           | 16          | 11          | 12          | 10          | 16          | 16          | 8           | 11          | 8           |
| Bacteroides, muu kuin fragilis-ryhmä | 5           | 0           | 5           | 2           | 4           | 3           | 5           | 10          | 1           | 7           | 3           | 7           |
| Mycobacterium avium                  | 0           | 1           | 0           | 2           | 2           | 2           | 1           | 2           | 2           | 2           | 3           | 5           |
| Neisseria meningitidis               | 20          | 18          | 18          | 16          | 20          | 21          | 9           | 13          | 14          | 17          | 12          | 5           |
| Salmonella Typhi                     | 1           | 3           | 4           | 3           | 3           | 4           | 1           | 3           | 9           | 3           | 1           | 5           |
| Haemophilus, muu kuin influenzae     | 4           | 1           | 5           | 6           | 3           | 3           | 3           | 0           | 2           | 3           | 9           | 4           |
| Streptococcus bovis -ryhmä           | 2           | 2           | 3           | 8           | 5           | 7           | 1           | 6           | 7           | 6           | 6           | 4           |
| Mycobacterium, muu tai tunnistamaton | 1           | 4           | 0           | 1           | 2           | 3           | 1           | 0           | 0           | 2           | 1           | 3           |
| Proteus vulgaris                     | 0           | 3           | 4           | 3           | 7           | 3           | 2           | 3           | 2           | 2           | 3           | 2           |
| Hafnia alvei                         | 1           | 5           | 4           | 3           | 0           | 1           | 3           | 6           | 2           | 2           | 2           | 1           |
| Yersinia pseudotuberculosis          | 2           | 1           | 1           | 0           | 0           | 0           | 1           | 0           | 0           | 0           | 1           | 1           |
| Enterococcus faecalis                | 99          | 84          | 80          | 100         | 83          | 105         | 83          | 107         | 86          | 97          | 78          | 0           |
| Enterococcus faecium                 | 53          | 51          | 45          | 66          | 69          | 81          | 91          | 89          | 91          | 108         | 64          | 0           |
| Enterococcus, muu tai tunnistamaton  | 14          | 10          | 10          | 11          | 6           | 4           | 7           | 13          | 13          | 12          | 16          | 0           |
| Yersinia enterocolitica              | 0           | 0           | 0           | 1           | 0           | 0           | 0           | 1           | 1           | 0           | 0           | 0           |
| Muut bakteerit                       | 92          | 84          | 89          | 93          | 97          | 84          | 103         | 99          | 90          | 93          | 104         | 131         |
| <b>Bakteerit yhteensä</b>            | <b>3055</b> | <b>3147</b> | <b>3327</b> | <b>3481</b> | <b>3561</b> | <b>3674</b> | <b>3966</b> | <b>3945</b> | <b>4090</b> | <b>4050</b> | <b>3863</b> | <b>3934</b> |
| Candida albicans                     | 29          | 43          | 45          | 42          | 54          | 55          | 55          | 55          | 57          | 74          | 56          | 64          |
| Muut hiivat                          | 23          | 35          | 24          | 22          | 22          | 25          | 42          | 28          | 37          | 30          | 31          | 42          |
| Muut sienet                          | 2           | 1           | 2           | 1           | 2           | 2           | 4           | 5           | 2           | 5           | 2           | 4           |
| <b>Sienet yhteensä</b>               | <b>54</b>   | <b>79</b>   | <b>71</b>   | <b>65</b>   | <b>78</b>   | <b>82</b>   | <b>101</b>  | <b>88</b>   | <b>96</b>   | <b>109</b>  | <b>89</b>   | <b>110</b>  |

**Taulukko 20. Veriviljelylöydökset 65 vuotta täyttäneillä 2002–2013, lkm.**

|  | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Escherichia coli                           | 1213 | 1314 | 1466 | 1624 | 1706 | 1760 | 1890 | 2056 | 2233 | 2481 | 2474 | 2881 |
| Staphylococcus aureus                      | 452  | 467  | 486  | 484  | 602  | 570  | 675  | 692  | 731  | 783  | 800  | 883  |
| Klebsiella-lajit                           | 230  | 253  | 341  | 339  | 326  | 338  | 420  | 462  | 468  | 473  | 537  | 559  |
| Staphylococcus epidermidis                 | 228  | 231  | 254  | 284  | 265  | 275  | 299  | 270  | 325  | 316  | 299  | 344  |
| Streptococcus, muut betahemolyttiset       | 100  | 123  | 135  | 140  | 174  | 171  | 177  | 222  | 258  | 267  | 294  | 322  |
| Streptococcus pneumoniae                   | 200  | 241  | 239  | 229  | 270  | 294  | 326  | 294  | 303  | 296  | 343  | 319  |
| Staphylococcus, muu koagulaasinegatiivinen | 134  | 112  | 114  | 116  | 129  | 139  | 165  | 155  | 143  | 156  | 170  | 251  |
| Pseudomonas aeruginosa                     | 148  | 148  | 139  | 151  | 154  | 188  | 191  | 184  | 218  | 196  | 249  | 230  |
| Bacteroides fragilis -ryhmä                | 96   | 118  | 120  | 135  | 119  | 135  | 146  | 164  | 178  | 203  | 183  | 203  |
| Enterobacter-lajit                         | 87   | 97   | 92   | 115  | 95   | 105  | 131  | 128  | 156  | 157  | 172  | 189  |
| Streptococcus viridans -ryhmä              | 83   | 103  | 103  | 106  | 110  | 115  | 140  | 135  | 132  | 138  | 89   | 141  |
| Streptococcus agalactiae                   | 49   | 62   | 76   | 84   | 81   | 77   | 94   | 104  | 126  | 113  | 117  | 129  |
| Proteus mirabilis                          | 57   | 62   | 80   | 57   | 68   | 93   | 99   | 102  | 106  | 98   | 130  | 119  |
| Citrobacter-lajit                          | 40   | 44   | 43   | 42   | 42   | 35   | 65   | 59   | 76   | 59   | 95   | 100  |
| Streptococcus milleri -ryhmä               | 28   | 43   | 45   | 50   | 67   | 54   | 53   | 62   | 59   | 58   | 65   | 92   |
| Serratia-lajit                             | 15   | 28   | 18   | 33   | 27   | 33   | 50   | 37   | 59   | 56   | 65   | 81   |
| Streptococcus pyogenes                     | 46   | 28   | 33   | 34   | 48   | 58   | 50   | 63   | 50   | 50   | 75   | 72   |
| Listeria monocytogenes                     | 11   | 19   | 18   | 20   | 26   | 26   | 26   | 20   | 44   | 31   | 36   | 45   |
| Clostridium perfringens                    | 26   | 27   | 32   | 29   | 36   | 39   | 34   | 49   | 40   | 51   | 56   | 35   |
| Peptostreptococcus ja Peptococcus          | 14   | 20   | 13   | 17   | 22   | 25   | 14   | 29   | 36   | 26   | 24   | 32   |
| Morganella morganii                        | 13   | 10   | 14   | 21   | 14   | 26   | 11   | 18   | 29   | 30   | 16   | 30   |
| Streptococcus bovis -ryhmä                 | 7    | 9    | 20   | 12   | 17   | 17   | 15   | 25   | 12   | 12   | 17   | 26   |
| Acinetobacter-lajit                        | 17   | 8    | 13   | 10   | 18   | 11   | 12   | 16   | 16   | 17   | 19   | 21   |
| Haemophilus influenzae                     | 15   | 32   | 13   | 28   | 21   | 25   | 21   | 22   | 19   | 37   | 51   | 20   |
| Fusobacterium-lajit                        | 16   | 7    | 13   | 10   | 9    | 15   | 10   | 8    | 17   | 14   | 19   | 18   |
| Bacillus                                   | 11   | 10   | 10   | 10   | 17   | 9    | 11   | 12   | 7    | 14   | 7    | 17   |
| Clostridium, muu tai tunnistamaton         | 23   | 18   | 25   | 21   | 22   | 31   | 18   | 27   | 35   | 24   | 26   | 17   |

|                                      | 2002        | 2003        | 2004        | 2005        | 2006        | 2007        | 2008        | 2009        | 2010        | 2011        | 2012        | 2013        |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Proteus vulgaris                     | 7           | 8           | 7           | 9           | 9           | 9           | 4           | 4           | 8           | 8           | 12          | 14          |
| Bacteroides, muu kuin fragilis-ryhmä | 3           | 5           | 8           | 4           | 3           | 5           | 8           | 13          | 8           | 8           | 16          | 12          |
| Capnocytophaga canimorsus            | 1           | 1           | 1           | 1           | 4           | 2           | 3           | 2           | 2           | 6           | 7           | 12          |
| Pseudomonas, muut kuin aeruginosa    | 6           | 6           | 3           | 7           | 9           | 11          | 10          | 11          | 10          | 8           | 11          | 12          |
| Stenotrophomonas maltophilia         | 3           | 6           | 10          | 6           | 10          | 8           | 3           | 6           | 7           | 4           | 8           | 12          |
| Prevotella-lajit                     | 11          | 4           | 11          | 10          | 10          | 8           | 11          | 15          | 13          | 14          | 7           | 11          |
| Veillonella-lajit                    | 0           | 1           | 1           | 7           | 2           | 6           | 9           | 5           | 4           | 6           | 5           | 10          |
| Salmonella, muu kuin Typhi           | 7           | 5           | 6           | 14          | 11          | 8           | 19          | 6           | 8           | 7           | 13          | 9           |
| Propionibacterium-lajit              | 15          | 4           | 8           | 13          | 9           | 4           | 5           | 9           | 10          | 13          | 6           | 7           |
| Haemophilus, muu kuin influenzae     | 2           | 1           | 3           | 2           | 2           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           | 3           | 6           |
| Hafnia alvei                         | 1           | 1           | 4           | 4           | 3           | 6           | 8           | 7           | 7           | 1           | 8           | 6           |
| Enterococcus, muu tai tunnistamaton  | 18          | 19          | 16          | 17          | 19          | 15          | 24          | 20          | 24          | 33          | 26          | 5           |
| Campylobacter-lajit                  | 3           | 1           | 5           | 3           | 5           | 3           | 5           | 6           | 3           | 1           | 4           | 4           |
| Neisseria meningitidis               | 4           | 4           | 3           | 2           | 5           | 2           | 6           | 6           | 6           | 6           | 5           | 4           |
| Mycobacterium, muu tai tunnistamaton | 0           | 2           | 3           | 0           | 5           | 1           | 3           | 0           | 5           | 1           | 1           | 1           |
| Enterococcus faecalis                | 149         | 146         | 192         | 183         | 202         | 220         | 217         | 222         | 229         | 275         | 216         | 0           |
| Enterococcus faecium                 | 48          | 76          | 97          | 74          | 108         | 132         | 126         | 175         | 180         | 198         | 135         | 0           |
| Mycobacterium avium                  | 1           | 0           | 0           | 1           | 0           | 0           | 1           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Salmonella Typhi                     | 0           | 1           | 0           | 1           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Yersinia enterocolitica              | 1           | 3           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           | 1           | 0           | 3           | 0           |
| Yersinia pseudotuberculosis          | 1           | 1           | 2           | 2           | 1           | 1           | 0           | 3           | 1           | 0           | 1           | 0           |
| Muut bakteerit                       | 68          | 87          | 96          | 96          | 96          | 82          | 124         | 123         | 121         | 143         | 140         | 176         |
| <b>Bakteerit yhteensä</b>            | <b>3708</b> | <b>4016</b> | <b>4432</b> | <b>4658</b> | <b>4999</b> | <b>5189</b> | <b>5730</b> | <b>6050</b> | <b>6524</b> | <b>6888</b> | <b>7055</b> | <b>7477</b> |
| Candida albicans                     | 39          | 63          | 51          | 39          | 54          | 56          | 66          | 49          | 93          | 65          | 70          | 77          |
| Muut hiivat                          | 31          | 46          | 27          | 25          | 22          | 27          | 25          | 42          | 33          | 44          | 39          | 59          |
| Muut sienet                          | 0           | 3           | 0           | 3           | 0           | 0           | 2           | 0           | 0           | 4           | 0           | 1           |
| <b>Sienet yhteensä</b>               | <b>70</b>   | <b>112</b>  | <b>78</b>   | <b>67</b>   | <b>76</b>   | <b>83</b>   | <b>93</b>   | <b>91</b>   | <b>126</b>  | <b>113</b>  | <b>109</b>  | <b>137</b>  |



Taulukko 21. A-streptokokki verilöydökset emm-tyypin mukaisesti 2006–2013, lkm ja %.

| Tartunta-tauti-rekisteriin ilmoitetut tapaukset | Tutkitut kannat | emm1      | emm28     | emm84     | emm89     | emm33    | Muut       | Tyypitty-mättömät |
|---|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|-------------------|
| 2006  | 163             | 25 (15 %) | 33 (20 %) | 24 (15 %) | 11 (7 %)  | 0 (0 %)  | 59 (36 %)  | 11 (7 %)          |
| 2007  | 205             | 58 (28 %) | 26 (13 %) | 32 (16 %) | 12 (6 %)  | 0 (0 %)  | 72 (35 %)  | 5 (2 %)           |
| 2008  | 225             | 52 (23 %) | 47 (21 %) | 9 (4 %)   | 10 (4 %)  | 0 (0 %)  | 102 (45 %) | 5 (2 %)           |
| 2009  | 191             | 25 (13 %) | 56 (29 %) | 4 (2 %)   | 29 (15 %) | 0 (0 %)  | 74 (39 %)  | 3 (2 %)           |
| 2010  | 167             | 22 (13 %) | 37 (22 %) | 4 (2 %)   | 26 (16 %) | 0 (0 %)  | 77 (46 %)  | 1 (<1 %)          |
| 2011  | 163             | 25 (15 %) | 37 (23 %) | 4 (2 %)   | 30 (18 %) | 0 (0 %)  | 66 (40 %)  | 1 (<1 %)          |
| 2012  | 210             | 23 (11 %) | 66 (31 %) | 1 (<1 %)  | 58 (28 %) | 5 (2 %)  | 52 (25 %)  | 5 (2 %)           |
| 2013  | 176             | 13 (7 %)  | 58 (33 %) | 0 (0 %)   | 43 (24 %) | 13 (7 %) | 49 (28 %)  | 0 (0 %)           |

**Taulukko 22. Aivo-selkäydinnesteviljelylöydökset 15–64-vuotiailla 2002–2013, lkm.**

|  | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Streptococcus pneumoniae</i>                    | 19   | 26   | 21   | 16   | 17   | 14   | 26   | 19   | 14   | 12   | 18   | 13   |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i>                  | 27   | 21   | 24   | 34   | 32   | 17   | 27   | 18   | 11   | 10   | 21   | 12   |
| <i>Staphylococcus aureus</i>                       | 6    | 10   | 17   | 10   | 9    | 16   | 13   | 13   | 12   | 20   | 15   | 11   |
| <i>Staphylococcus</i> , muu koagulaasinegatiivinen | 12   | 6    | 16   | 14   | 12   | 7    | 14   | 10   | 8    | 6    | 7    | 11   |
| <i>Propionibacterium</i> -lajit                    | 6    | 6    | 11   | 5    | 5    | 5    | 4    | 4    | 7    | 4    | 5    | 7    |
| <i>Enterobacter</i> -lajit                         | 1    | 0    | 3    | 5    | 2    | 2    | 9    | 3    | 1    | 2    | 4    | 2    |
| <i>Haemophilus influenzae</i>                      | 2    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 3    | 1    | 0    | 2    | 1    | 2    |
| <i>Listeria monocytogenes</i>                      | 0    | 2    | 1    | 0    | 2    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| <i>Campylobacter</i> -lajit                        | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| <i>Corynebacterium</i> -lajit                      | 0    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    |
| <i>Escherichia coli</i>                            | 3    | 0    | 0    | 7    | 4    | 3    | 3    | 4    | 1    | 1    | 2    | 1    |
| <i>Klebsiella</i> -lajit                           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    | 2    | 1    | 2    | 0    | 1    |
| <i>Neisseria meningitidis</i>                      | 19   | 15   | 11   | 15   | 20   | 16   | 4    | 9    | 6    | 7    | 6    | 1    |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>                      | 5    | 4    | 2    | 4    | 6    | 3    | 4    | 5    | 3    | 1    | 4    | 1    |
| <i>Streptococcus agalactiae</i>                    | 1    | 0    | 2    | 0    | 1    | 5    | 2    | 0    | 2    | 0    | 1    | 1    |
| <i>Acinetobacter</i> -lajit                        | 2    | 1    | 1    | 3    | 3    | 5    | 2    | 3    | 0    | 2    | 2    | 0    |
| <i>Bacillus</i>                                    | 5    | 0    | 0    | 3    | 6    | 4    | 3    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    |
| <i>Capnocytophaga canimorsus</i>                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| <i>Citrobacter</i> -lajit                          | 0    | 1    | 1    | 2    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    |
| <i>Enterococcus faecalis</i>                       | 2    | 3    | 5    | 3    | 4    | 5    | 4    | 3    | 4    | 3    | 3    | 0    |
| <i>Enterococcus faecium</i>                        | 1    | 0    | 2    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 2    | 2    | 0    |
| <i>Enterococcus</i> , muu tai tunnistamaton        | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| <i>Haemophilus</i> , muu kuin <i>influenzae</i>    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    |
| <i>Morganella morganii</i>                         | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Mycobacterium</i> , muu kuin <i>avium</i>       | 2    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 2    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    |
| <i>Peptostreptococcus</i> ja <i>Peptococcus</i>    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |

|                                      | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Prevotella-lajit                     | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Proteus mirabilis                    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Pseudomonas, muut kuin aeruginosa    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Salmonella, muu kuin Typhi           | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Serratia-lajit                       | 0    | 2    | 1    | 1    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Stenotrophomonas maltophilia         | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Streptococcus bovis -ryhmä           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Streptococcus milleri -ryhmä         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Streptococcus pyogenes               | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 2    | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    |
| Streptococcus viridans -ryhmä        | 6    | 2    | 1    | 4    | 7    | 2    | 1    | 2    | 2    | 4    | 1    | 0    |
| Streptococcus, muut betahemolyttiset | 2    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 2    | 1    | 2    | 0    | 0    |
| Muut bakteerit                       | 6    | 3    | 3    | 5    | 10   | 7    | 5    | 7    | 2    | 6    | 3    | 0    |
| <b>Bakteerit yhteensä</b>            | 131  | 109  | 126  | 136  | 144  | 123  | 139  | 114  | 79   | 96   | 103  | 67   |
| Candida albicans                     | 1    | 1    | 2    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| Muut hiivat                          | 1    | 0    | 3    | 1    | 3    | 4    | 1    | 0    | 1    | 0    | 2    | 1    |
| Muut sienet                          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <b>Sienet yhteensä</b>               | 2    | 1    | 5    | 2    | 3    | 6    | 1    | 0    | 1    | 0    | 3    | 1    |

**Taulukko 23. Aivo-selkäydinnesteviljelylöydökset 65 vuotta täyttäneillä 2002–2013, lkm.**

|  | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Staphylococcus aureus                      | 2    | 7    | 7    | 5    | 3    | 2    | 3    | 6    | 5    | 5    | 2    | 10   |
| Staphylococcus epidermidis                 | 7    | 5    | 6    | 10   | 9    | 12   | 10   | 6    | 2    | 4    | 7    | 7    |
| Streptococcus pneumoniae                   | 4    | 5    | 4    | 8    | 10   | 4    | 7    | 10   | 6    | 7    | 4    | 6    |
| Staphylococcus, muu koagulaasinegatiivinen | 5    | 4    | 5    | 5    | 3    | 2    | 3    | 3    | 3    | 1    | 3    | 5    |
| Listeria monocytogenes                     | 2    | 4    | 2    | 4    | 3    | 2    | 2    | 2    | 6    | 4    | 4    | 4    |
| Propionibacterium-lajit                    | 4    | 0    | 1    | 0    | 2    | 0    | 2    | 2    | 1    | 1    | 2    | 3    |
| Pseudomonas aeruginosa                     | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 1    | 2    |
| Citrobacter-lajit                          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    |
| Enterobacter-lajit                         | 2    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Escherichia coli                           | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    |
| Neisseria meningitidis                     | 0    | 1    | 1    | 2    | 1    | 0    | 1    | 0    | 2    | 0    | 1    | 1    |
| Streptococcus agalactiae                   | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    |
| Streptococcus, muut betahemolyttiset       | 0    | 2    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| Acinetobacter-lajit                        | 2    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Bacillus                                   | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 2    | 1    | 0    |
| Bacteroides fragilis -ryhmä                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Corynebacterium-lajit                      | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Enterococcus faecalis                      | 2    | 3    | 0    | 2    | 2    | 3    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| Enterococcus faecium                       | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| Enterococcus, muu tai tunnistamaton        | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Haemophilus influenzae                     | 0    | 0    | 0    | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Klebsiella-lajit                           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Mycobacterium avium                        | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Mycobacterium, muu kuin avium              | 1    | 4    | 1    | 3    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Peptostreptococcus ja Peptococcus          | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| Proteus mirabilis                          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Proteus vulgaris                           | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

|                                   | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Pseudomonas, muut kuin aeruginosa | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Serratia-lajit                    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Stenotrophomonas maltophilia      | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Streptococcus bovis -ryhmä        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Streptococcus milleri -ryhmä      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Streptococcus pyogenes            | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Streptococcus viridans -ryhmä     | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 3    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Muut bakteerit                    | 3    | 2    | 1    | 2    | 3    | 2    | 1    | 1    | 5    | 3    | 0    | 1    |
| <b>Bakteerit yhteensä</b>         | 42   | 44   | 36   | 46   | 42   | 32   | 37   | 45   | 36   | 33   | 30   | 44   |
| Candida albicans                  | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| Muut hiivat                       | 2    | 0    | 1    | 0    | 2    | 0    | 0    | 2    | 0    | 2    | 0    | 0    |
| <b>Sienet yhteensä</b>            | 2    | 0    | 1    | 1    | 2    | 0    | 1    | 2    | 0    | 2    | 1    | 0    |

**Taulukko 24. Veriviljelylöydökset kaikki ikäryhmät 2002–2013, lkm.**

|   | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Escherichia coli</i>                               | 1846 | 2011 | 2225 | 2455 | 2563 | 2651 | 2813 | 2991 | 3223 | 3475 | 3455 | 3877 |
| <i>Staphylococcus aureus</i>                          | 996  | 983  | 1064 | 1016 | 1241 | 1187 | 1267 | 1290 | 1383 | 1491 | 1500 | 1602 |
| <i>Klebsiella</i> -lajit                              | 377  | 386  | 514  | 542  | 482  | 509  | 631  | 660  | 682  | 646  | 765  | 786  |
| <i>Streptococcus pneumoniae</i>                       | 642  | 766  | 741  | 733  | 744  | 783  | 919  | 852  | 831  | 774  | 748  | 718  |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i>                     | 649  | 608  | 683  | 709  | 686  | 665  | 687  | 678  | 697  | 644  | 547  | 626  |
| <i>Streptococcus</i> , muut<br>betahemolyttiset       | 179  | 207  | 240  | 238  | 306  | 289  | 290  | 340  | 393  | 407  | 415  | 478  |
| <i>Staphylococcus</i> , muu<br>koagulaasinegatiivinen | 321  | 262  | 285  | 273  | 298  | 337  | 362  | 351  | 335  | 345  | 311  | 436  |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>                         | 226  | 240  | 204  | 245  | 219  | 262  | 268  | 265  | 318  | 293  | 331  | 325  |
| <i>Bacteroides fragilis</i> -ryhmä                    | 158  | 177  | 189  | 221  | 204  | 218  | 256  | 233  | 289  | 314  | 286  | 305  |
| <i>Enterobacter</i> -lajit                            | 147  | 169  | 162  | 170  | 186  | 185  | 210  | 216  | 260  | 256  | 274  | 282  |
| <i>Streptococcus viridans</i><br>-ryhmä               | 209  | 255  | 277  | 283  | 274  | 265  | 309  | 313  | 336  | 308  | 194  | 268  |
| <i>Streptococcus agalactiae</i>                       | 173  | 169  | 186  | 256  | 212  | 213  | 240  | 250  | 290  | 230  | 242  | 256  |
| <i>Streptococcus pyogenes</i>                         | 150  | 119  | 140  | 110  | 162  | 208  | 220  | 196  | 171  | 168  | 216  | 191  |
| <i>Streptococcus milleri</i><br>-ryhmä                | 78   | 91   | 93   | 107  | 132  | 118  | 127  | 121  | 129  | 145  | 144  | 190  |
| <i>Proteus mirabilis</i>                              | 72   | 73   | 97   | 69   | 87   | 109  | 113  | 120  | 132  | 115  | 154  | 141  |
| <i>Citrobacter</i> -lajit                             | 56   | 55   | 64   | 59   | 71   | 56   | 90   | 90   | 109  | 87   | 121  | 123  |
| <i>Serratia</i> -lajit                                | 33   | 44   | 32   | 50   | 49   | 56   | 78   | 65   | 82   | 92   | 90   | 115  |
| <i>Bacillus</i>                                       | 34   | 39   | 29   | 37   | 46   | 37   | 46   | 38   | 43   | 51   | 40   | 65   |
| <i>Fusobacterium</i> -lajit                           | 34   | 28   | 46   | 43   | 31   | 51   | 46   | 36   | 55   | 46   | 68   | 60   |
| <i>Listeria monocytogenes</i>                         | 20   | 32   | 25   | 30   | 38   | 36   | 34   | 30   | 61   | 38   | 54   | 58   |
| <i>Peptostreptococcus</i> ja<br><i>Peptococcus</i>    | 36   | 43   | 28   | 38   | 40   | 36   | 26   | 56   | 52   | 58   | 43   | 54   |
| <i>Salmonella</i> , muu kuin Typhi                    | 21   | 28   | 42   | 44   | 63   | 71   | 69   | 33   | 56   | 43   | 51   | 51   |
| <i>Morganella morganii</i>                            | 16   | 14   | 18   | 24   | 22   | 33   | 25   | 26   | 35   | 38   | 23   | 48   |
| <i>Haemophilus influenzae</i>                         | 25   | 75   | 25   | 44   | 32   | 54   | 44   | 46   | 40   | 64   | 80   | 44   |
| <i>Clostridium perfringens</i>                        | 33   | 37   | 38   | 46   | 48   | 53   | 44   | 66   | 57   | 59   | 67   | 43   |
| <i>Acinetobacter</i> -lajit                           | 42   | 23   | 31   | 31   | 32   | 36   | 28   | 39   | 34   | 40   | 35   | 37   |
| <i>Clostridium</i> , muu tai<br>tunnistamaton         | 53   | 34   | 43   | 46   | 46   | 50   | 39   | 49   | 60   | 44   | 46   | 31   |

|                                      | 2002        | 2003        | 2004        | 2005        | 2006        | 2007        | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Streptococcus bovis -ryhmä           | 10          | 12          | 24          | 21          | 23          | 24          | 16           | 33           | 19           | 18           | 23           | 30           |
| Stenotrophomonas maltophilia         | 18          | 14          | 25          | 19          | 18          | 18          | 22           | 22           | 23           | 13           | 16           | 27           |
| Capnocytophaga canimorsus            | 7           | 7           | 7           | 9           | 12          | 10          | 11           | 13           | 13           | 23           | 20           | 26           |
| Prevotella-lajit                     | 15          | 15          | 23          | 25          | 21          | 16          | 25           | 28           | 28           | 30           | 23           | 21           |
| Pseudomonas, muut kuin aeruginosa    | 10          | 11          | 8           | 12          | 9           | 16          | 19           | 21           | 17           | 15           | 19           | 21           |
| Bacteroides, muu kuin fragilis-ryhmä | 8           | 5           | 13          | 6           | 7           | 8           | 13           | 23           | 9            | 15           | 19           | 19           |
| Veillonella-lajit                    | 2           | 4           | 2           | 13          | 7           | 11          | 12           | 12           | 10           | 19           | 11           | 19           |
| Propionibacterium-lajit              | 24          | 16          | 14          | 22          | 16          | 10          | 8            | 18           | 16           | 23           | 15           | 17           |
| Neisseria meningitidis               | 34          | 30          | 28          | 28          | 32          | 29          | 22           | 24           | 30           | 26           | 21           | 16           |
| Proteus vulgaris                     | 7           | 11          | 11          | 12          | 16          | 12          | 6            | 7            | 10           | 10           | 15           | 16           |
| Campylobacter-lajit                  | 10          | 11          | 18          | 8           | 8           | 11          | 12           | 17           | 13           | 5            | 10           | 12           |
| Haemophilus, muu kuin influenzae     | 6           | 3           | 8           | 9           | 6           | 4           | 5            | 1            | 3            | 4            | 13           | 11           |
| Hafnia alvei                         | 2           | 6           | 8           | 7           | 3           | 7           | 11           | 13           | 9            | 3            | 10           | 7            |
| Salmonella Typhi                     | 2           | 5           | 5           | 6           | 3           | 6           | 1            | 3            | 9            | 5            | 1            | 6            |
| Enterococcus, muu tai tunnistamaton  | 32          | 31          | 29          | 28          | 27          | 21          | 34           | 35           | 38           | 45           | 43           | 5            |
| Mycobacterium avium                  | 1           | 1           | 0           | 3           | 2           | 2           | 2            | 2            | 2            | 2            | 3            | 5            |
| Mycobacterium, muu tai tunnistamaton | 1           | 6           | 3           | 1           | 7           | 4           | 4            | 0            | 5            | 4            | 2            | 4            |
| Yersinia pseudotuberculosis          | 3           | 3           | 3           | 2           | 1           | 1           | 1            | 3            | 1            | 0            | 2            | 1            |
| Enterococcus faecalis                | 263         | 243         | 283         | 302         | 309         | 339         | 311          | 343          | 341          | 387          | 310          | 0            |
| Enterococcus faecium                 | 107         | 130         | 147         | 144         | 183         | 217         | 220          | 273          | 280          | 307          | 200          | 0            |
| Yersinia enterocolitica              | 1           | 3           | 1           | 2           | 1           | 1           | 0            | 2            | 2            | 0            | 3            | 0            |
| Muut bakteerit                       | 188         | 191         | 211         | 215         | 212         | 191         | 244          | 237          | 239          | 256          | 261          | 320          |
| <b>Bakteerit yhteensä</b>            | <b>7377</b> | <b>7726</b> | <b>8392</b> | <b>8813</b> | <b>9237</b> | <b>9526</b> | <b>10280</b> | <b>10580</b> | <b>11270</b> | <b>11481</b> | <b>11340</b> | <b>11793</b> |
| Candida albicans                     | 80          | 109         | 99          | 86          | 113         | 113         | 126          | 105          | 154          | 140          | 128          | 144          |
| Muut hiivat                          | 62          | 83          | 52          | 48          | 46          | 56          | 69           | 70           | 70           | 77           | 72           | 102          |
| Muut sienet                          | 3           | 6           | 2           | 4           | 4           | 4           | 6            | 5            | 2            | 10           | 2            | 5            |
| <b>Sienet yhteensä</b>               | <b>145</b>  | <b>198</b>  | <b>153</b>  | <b>138</b>  | <b>163</b>  | <b>173</b>  | <b>201</b>   | <b>180</b>   | <b>226</b>   | <b>227</b>   | <b>202</b>   | <b>251</b>   |



**Taulukko 25. Aivo-selkäydinnesteviljelylöydökset, kaikki ikäryhmät 2002–2013, lkm.**

|  | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Streptococcus pneumoniae</i>                      | 28   | 47   | 35   | 28   | 33   | 27   | 38   | 35   | 25   | 24   | 23   | 25   |
| <i>Staphylococcus aureus</i>                         | 9    | 22   | 28   | 16   | 12   | 21   | 21   | 24   | 20   | 27   | 22   | 23   |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i>                    | 44   | 30   | 37   | 49   | 44   | 32   | 43   | 28   | 16   | 18   | 30   | 22   |
| <i>Staphylococcus</i> , muu koagulaasinegatiivinen   | 24   | 13   | 25   | 22   | 15   | 9    | 21   | 15   | 11   | 7    | 12   | 17   |
| <i>Propionibacterium</i> -lajit                      | 10   | 7    | 13   | 6    | 7    | 5    | 6    | 6    | 8    | 6    | 7    | 10   |
| <i>Neisseria meningitidis</i>                        | 27   | 22   | 20   | 22   | 29   | 23   | 9    | 13   | 12   | 11   | 12   | 8    |
| <i>Listeria monocytogenes</i>                        | 2    | 6    | 3    | 4    | 5    | 3    | 3    | 4    | 7    | 5    | 5    | 6    |
| <i>Enterobacter</i> -lajit                           | 3    | 0    | 6    | 5    | 2    | 3    | 9    | 4    | 2    | 3    | 6    | 3    |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>                        | 5    | 4    | 3    | 4    | 7    | 3    | 6    | 5    | 3    | 1    | 5    | 3    |
| <i>Escherichia coli</i>                              | 5    | 3    | 4    | 8    | 8    | 4    | 5    | 6    | 4    | 4    | 4    | 2    |
| <i>Haemophilus influenzae</i>                        | 2    | 5    | 1    | 2    | 2    | 2    | 4    | 3    | 0    | 4    | 1    | 2    |
| <i>Streptococcus agalactiae</i>                      | 6    | 2    | 12   | 7    | 8    | 11   | 5    | 7    | 11   | 2    | 4    | 2    |
| <i>Campylobacter</i> -lajit                          | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| <i>Citrobacter</i> -lajit                            | 1    | 1    | 1    | 2    | 0    | 2    | 0    | 0    | 2    | 1    | 1    | 1    |
| <i>Corynebacterium</i> -lajit                        | 0    | 2    | 1    | 2    | 1    | 1    | 2    | 1    | 2    | 0    | 1    | 1    |
| <i>Klebsiella</i> -lajit                             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 5    | 4    | 1    | 2    | 1    | 1    |
| <i>Streptococcus</i> , muut betahemolyttiset         | 3    | 2    | 1    | 2    | 0    | 0    | 1    | 4    | 1    | 2    | 0    | 1    |
| <i>Acinetobacter</i> -lajit                          | 6    | 2    | 2    | 4    | 5    | 6    | 2    | 3    | 0    | 2    | 2    | 0    |
| <i>Bacillus</i>                                      | 8    | 0    | 0    | 3    | 7    | 4    | 4    | 0    | 0    | 2    | 3    | 0    |
| <i>Bacteroides fragilis</i> -ryhmä                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Bacteroides</i> , muu kuin <i>fragilis</i> -ryhmä | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Capnocytophaga canimorsus</i>                     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| <i>Enterococcus faecalis</i>                         | 4    | 7    | 7    | 6    | 8    | 9    | 4    | 4    | 5    | 3    | 4    | 0    |
| <i>Enterococcus faecium</i>                          | 2    | 1    | 3    | 1    | 1    | 1    | 0    | 2    | 0    | 2    | 3    | 0    |
| <i>Enterococcus</i> , muu tai tunnistamaton          | 2    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    |
| <i>Haemophilus</i> , muu kuin <i>influenzae</i>      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    |
| <i>Morganella morganii</i>                           | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

|  | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Mycobacterium avium</i>                       | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Mycobacterium</i> , muu kuin <i>avium</i>     | 3    | 6    | 1    | 3    | 0    | 1    | 3    | 1    | 1    | 1    | 2    | 0    |
| <i>Peptostreptococcus</i> ja <i>Peptococcus</i>  | 0    | 3    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| <i>Prevotella</i> -lajit                         | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Proteus mirabilis</i>                         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| <i>Proteus vulgaris</i>                          | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pseudomonas</i> , muut kuin <i>aeruginosa</i> | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| <i>Salmonella</i> , muu kuin <i>Typhi</i>        | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| <i>Serratia</i> -lajit                           | 0    | 2    | 3    | 1    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>              | 0    | 1    | 2    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| <i>Streptococcus bovis</i> -ryhmä                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Streptococcus milleri</i> -ryhmä              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Streptococcus pyogenes</i>                    | 4    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 2    | 3    | 1    | 1    | 1    | 0    |
| <i>Streptococcus viridans</i> -ryhmä             | 7    | 4    | 3    | 4    | 10   | 3    | 1    | 7    | 3    | 5    | 1    | 0    |
| Muut bakteerit                                   | 16   | 6    | 5    | 12   | 14   | 9    | 12   | 12   | 8    | 13   | 5    | 4    |
| <b>Bakteerit yhteensä</b>                        | 223  | 201  | 217  | 216  | 223  | 187  | 212  | 198  | 145  | 154  | 157  | 132  |
| <i>Candida albicans</i>                          | 1    | 1    | 3    | 2    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 3    | 0    |
| Muut hiivat                                      | 3    | 0    | 4    | 1    | 5    | 4    | 1    | 2    | 1    | 2    | 2    | 1    |
| Muut sienet                                      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <b>Sienet yhteensä</b>                           | 4    | 1    | 7    | 3    | 5    | 6    | 2    | 3    | 1    | 2    | 5    | 1    |

# Kirjoittajat

## Hengitystieinfektiot

### Adenovirus

Niina Ikonen, Outi Lyytikäinen (THL)

### Influenssa A ja B

Niina Ikonen, Outi Lyytikäinen, Hanna Nohynek (THL)

### Parainfluenssa

Niina Ikonen, Outi Lyytikäinen (THL)

### Rinovirus

Carita Savolainen-Kopra, Outi Lyytikäinen (THL)

### RSV

Niina Ikonen, Outi Lyytikäinen (THL)

### Hinkuyskä

Suvi Timonen, Qiushui He, Hanna Nohynek (THL)

### Keuhkoklamydia

Mirja Puolakkainen (Helsingin yliopisto)

### Legionella

Suvi Timonen, Jaana Kusnetsov, Silja Mentula, Sari Jaakola, Outi Lyytikäinen (THL)

### Mykoplasma

Mirja Puolakkainen (Helsingin yliopisto)

## Suolistoinfektiot

### Elintarvikevälitteiset epidemiat

Ruska Rimhanen-Finne, Saara Salmenlinna, Susanna Lukinmaa-Åberg, Aino Kyyhkynen, Anja Siitonen (THL)

### Clostridium difficile

Outi Lyytikäinen, Silja Mentula (THL)

### EHEC

Ruska Rimhanen-Finne, Saara Salmenlinna, Aino Kyyhkynen, Anja Siitonen (THL)

### Kampylobakteeri

Markku Kuusi, Susanna Lukinmaa-Åberg (THL)

### Listeria

Ruska Rimhanen-Finne, Susanna Lukinmaa-Åberg (THL)

### Salmonella

Ruska Rimhanen-Finne, Saara Salmenlinna, Anja Siitonen, Hanna Nohynek (THL)

### Shigella

Markku Kuusi, Anja Siitonen (THL)

## Yersinia

Elisa Huovinen, Anja Siitonen (THL)

## Norovirus

Merja Roivainen, Markku Kuusi, Haider Al-Hello (THL),

Leena Maunula (Helsingin yliopisto)

## Rotavirus

Suvi Timonen, Merja Roivainen, Haider Al-Hello, Tuija Leino (THL),

Leena Maunula (Helsingin yliopisto)

## Hepatiitit

### Hepatiitti A

Markku Kuusi, Mia Kontio, Tuija Leino (THL)

### Hepatiitti B

Markku Kuusi, Henricki Brummer-Korvenkontio, Kirsi Liitsola, Tuija Leino (THL)

### Hepatiitti C

Elisa Huovinen, Maarit Sillanpää, Henricki Brummer-Korvenkontio, Kirsi Liitsola (THL)

## Sukupuolitaudit

### Klamydia

Eija Hiltunen-Back (HUS)

### Tippuri

Eija Hiltunen-Back (HUS), Jari Jalava (THL)

### Kuppa

Eija Hiltunen-Back (HUS)

### Hiv ja aids

Henricki Brummer-Korvenkontio, Kirsi Liitsola (THL)

## Mikrobilääkeresistenssi

### MRSA

Outi Lyytikäinen, Laura Lindholm, Jaana Vuopio (THL)

### VRE

Outi Lyytikäinen, Laura Lindholm, Jaana Vuopio (THL)

### ESBL

Outi Lyytikäinen, Jari Jalava, Monica Österblad (THL)

## Tuberkuloosi

### Tuberkuloosi

Hanna Soini, Outi Lyytikäinen (THL), Tuula Vasankari (Filha)

## Muut infektiot

### Invasiivinen pneumokokkitauti

*Outi Lyytikäinen, Jari Jalava, Maija Toropainen, Lotta Siira, Arto Palmu, Pekka Nuorti (THL)*

### Haemophilus

*Suvi Timonen, Maija Toropainen, Tuija Leino, (THL)*

### Meningokokki

*Suvi Timonen, Maija Toropainen, Anni Vainio, Hanna Nohynek (THL)*

### MPR-taudit (tuhkarokko, sikotauti, vihurirokko)

*Suvi Timonen, Mia Kontio, Tuija Leino (THL)*

### Vesirokkovirus

*Suvi Timonen, Tuija Leino (THL)*

### Borrelia

*Suvi Timonen, Outi Lyytikäinen (THL)*

### Puutiaisaivotulehdus (TBE)

*Suvi Timonen, Tuija Leino, Pirjo Turtiainen (THL),  
Olli Vapalahti (Helsingin yliopisto)*

### Puumalavirus

*Suvi Timonen (THL),  
Olli Vapalahti (Helsingin yliopisto)*

### Pogostantauti

*Suvi Timonen (THL),  
Satu Kurkela (Helsingin yliopisto)*

### Tularemia

*Heidi Rossow (THL)*

### Rabies

*Suvi Timonen, Ruska Rimhanen-Finne (THL)*

### Malaria

*Heli Siikamäki (HUS)*

### Dengue ja matkailuun liittyvät muut infektiot

*Eeva Pekkanen (THL)*

### Lasten veri- ja likvorilöydökset

*Suvi Timonen, Outi Lyytikäinen, Arto Palmu (THL)*

### Aikuisten veri- ja likvorilöydökset

*Suvi Timonen, Outi Lyytikäinen (THL)*

### A-ryhmän streptokokki

*Laura Lindholm, Jaana Vuopio (THL)*











